



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT VÝROBNÍ
HALY V UHERSKÉM HRADIŠTI

CONSTRUCTION TECHNOLOGY PROJECT OF PRODUCTION HALL IN UHERSKE
HRADISTE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

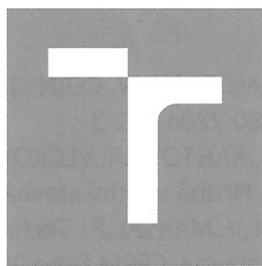
Bc. Aleš Radmil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017



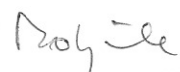
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	N3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3607T043 Realizace staveb
PRACOVISŤE	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

DIPLOMANT	Bc. Aleš Radmil
NÁZEV	Stavebně technologický projekt výrobní haly v Uherském Hradišti
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	Ing. Jitka Vičková
DATUM ZADÁNÍ	31. 3. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016


.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2014
BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané statí z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R. ,VLČKOVÁ,J,: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.
Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).
Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Vlčková

Ing. Jitka Vlčková

Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Aleš Radmil

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt výrobní haly v Uherském Hradišti

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou vrchní stavbu
9. Technologický předpis pro průmyslovou podlahu a střešní konstrukci
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro průmyslovou podlahu a střešní konstrukci (podrobný popis operací prováděných kontrol)
11. Jiné zadání: BOZP, Environment, Položkový rozpočet
12. Specializace z oblasti: Pozemní stavitelství – detaily vybraných částí

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 14.4.2016


Vedoucí práce: Ing. Jitka Vlčková

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

TYPRO 2010 s.r.o......

Tř. Masarykova 178.....

698 01 Veselí nad Moravou.....

.....

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

Výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o., II. etapa výstavby.....

studentovi

jméno **ALEŠ RADMIL**.....

datum narození **8.3.1992**.....

bydliště **Veselí nad Moravou, Ostrožská 121**.....

který je studentem studijního oboru

Realizace staveb.....

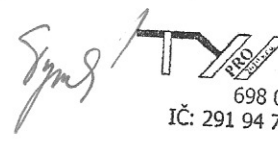
na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2016/2017,

V Brně, dne 14.3.2016.....

podpis oprávněné osoby

razítko

 TYPRO 2010 s.r.o.
tř. Masarykova 178
698 01 Veselí nad Moravou
IČ: 291 94 741, DIČ: CZ29194741

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je řešení vybraných částí stavebně technologického projektu výstavby II. etapy výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o. Tato práce zahrnuje finanční, časová, technická a technologická hlediska stavebního procesu. Pro vybrané části je zpracován technologický předpis a kontrolní a zkušební plán.

KLÍČOVÁ SLOVA

Stavebně technologický projekt, výrobní hala, hala logistiky, administrativní budova, technická zpráva, studie hlavních technologických etap, koordinační situace, technologický předpis, časový plán, položkový rozpočet, zařízení staveniště, strojní sestava, kvalitativní požadavky, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

ABSTRACT

The subject of this diploma thesis is the solution of selected components of construction-technology project construction of the II. stage production hall of the company Schlote Automotive Czech Ltd. This work includes financial, temporal, technical and technological aspects of the construction process. For selected component is created technologic direction and inspection plan.

KEYWORDS

Construction-technology project, production hall, logistic hall, administrative building, technical report, study of the main technological phases, coordination situation, technological direction, time schedule, itemized budget, construction equipment, machine assembly, quality requirements, safety and health protection during work.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Aleš Radmil *Stavebně technologický projekt výrobní haly v Uherském Hradišti*.
Brno, 2017. 160 s., 14 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing.
Jitka Vlčková

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2017



Bc. Aleš Radmil
autor práce

Poděkování

Tímto způsobem bych rád poděkoval své vedoucí diplomové práce paní Ing. Jitce Vlčkové za odborné rady, připomínky a především čas, který věnoval mé diplomové práci. Dále bych chtěl poděkovat paní Ing. Lence Tymlové a celé kanceláři TYPRO 2010 s.r.o. za poskytnutí části projektové dokumentace, jako podkladu pro zpracování mé diplomové práce.

Závěrem bych chtěl poděkovat své rodině a blízkým za podporu při práci.

ÚVOD	14
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU	15
1.1 Identifikační údaje	16
1.1.1 Údaje o stavbě	16
1.1.2 Údaje o stavebníkovi	16
1.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	16
1.1.4 Údaje o hlavním dodavateli	16
1.2 Seznam vstupních podkladů	17
1.3 Údaje o území	17
1.4 Údaje o stavbě	18
1.5 Členění stavby na objekty	18
1.6 Celkový popis stavby	19
1.6.1 Konstruktivní a materiálové řešení	19
1.7 Připojení na technickou infrastrukturu	21
1.8 Dopravní řešení	21
1.9 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	21
2. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	22
2.1 Doprava prvků ocelové konstrukce	23
2.2 Doprava betonu	24
2.3 Doprava autojeřábu	25
2.4 Doprava objektů zařízení staveniště	26
2.5 Přeprava strojů pro zemní práce	27
2.6 Doprava PUR panelů	28
2.7 Doprava ostatního materiálu	29
3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN - OBJEKTOVÝ	31
4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU	33
4.1 Spodní stavba	34
4.1.1 Zemní práce	34
4.1.2 Základové konstrukce	35
4.2 Hrubá vrchní stavba	37
4.2.1 Svislé nosné konstrukce	37
4.2.2 Vodorovné nosné konstrukce	38
4.3 Dokončovací práce	40
4.3.1 Vnější konstrukce a úpravy	40
4.3.2 Vnitřní konstrukce a úpravy	42
5. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU	44
5.1 Technická zpráva k zařízení staveniště	45
5.1.1 Identifikační údaje	45
5.1.2 Charakteristika staveniště	45
5.1.3 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	46
5.1.4 Objekty zařízení staveniště	50
5.1.5 Odvodnění staveniště	55
5.1.6 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	55
5.1.7 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	56

5.1.8	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	56
5.1.9	Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)	56
5.1.10	Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	56
5.1.11	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	58
5.1.12	Ochrana životního prostředí při výstavbě	58
5.1.13	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů ..	58
5.1.14	Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	59
5.1.15	Zásady pro dopravní inženýrství	59
5.1.16	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby	59
5.1.17	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	60
5.2	Výkresová dokumentace	60
6.	NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ	61
6.1	Stavební stroje	62
6.1.1	Autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 - 55t – Autojeřáb č.1	62
6.1.2	Autojeřáb LIEBHERR 1040-2.1 - 40t – Autojeřáb č. 2	63
6.1.3	Skrejpr CAT 631K	64
6.1.4	Rypadlo nakladač CATERPILLAR 427F2	65
6.1.5	Nákladní automobil SCANIA R420 8x6	66
6.1.6	Vibrační válec CAT CD44B	67
6.1.7	Autodomíhavač Stetter C3 BASIC LINE	68
6.1.8	Autočerpadlo SCHWING S 42 SX	69
6.1.9	Montážní plošina na automobilním podvozku	71
6.1.10	Dodávka Peugeot Boxer L3H2	72
6.1.11	Betonové pístové čerpadlo Putzmeister P 718 TD	73
6.1.12	Volvo FH 16 6x4 750 s 6-nápravovým podvalníkem Goldhofer STZ L-6	74
6.1.13	Vibrační deska SCHEPPACH HP 3000 S	75
6.1.14	Dvourotorová hladička betonu Whiteman JWN24HTCSL	76
6.1.15	Omítačka MASTER	77
6.1.16	Stavební míchačka HCM550	78
6.1.17	Vibrační lišta Technoflex	78
6.1.18	Ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB + VH 48	79
6.1.19	Spárová pila GÖLZ FS 170	80
6.1.20	Bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A	81
6.1.21	Svářečka OMICRON GAMA 160	82
6.1.22	Elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C	82
6.1.23	Úhlová bruska NAREX EBU 18-25	83
6.1.24	Kotoučová pila NAREX EPK 16 D	84
6.1.25	Listová pila NAREX EPL 12-7 BE	84
6.1.26	Kompresor olejový Scheppach HC 25	85
6.1.27	Průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS	86
6.1.28	Odvlhčovač ATIKA ALE 500 N	87
7.	ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU	88
8.	PLÁN ZASJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ	90

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS	92
9.1 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO STŘEŠNÍ KONSTRUKCI HALOVÝCH	
OBJEKTŮ	93
9.1.1 Obecné informace o stavbě	93
9.1.2 Připravenost	95
9.1.3 Materiál, doprava, skladování	96
9.1.4 Pracovní podmínky	97
9.1.5 Pracovní postup	98
9.1.6 Personální obsazení	103
9.1.7 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky	103
9.1.8 Kontrola kvality	104
9.1.9 Bezpečnost a ochrana zdraví	105
9.1.10 Ekologie	106
9.1.11 Zdroje	107
9.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO DRÁTKOBETONOVOU PODLAHU	110
9.2.1 Obecné informace o stavbě	110
9.2.2 Připravenost	112
9.2.3 Materiál, doprava, skladování	113
9.2.4 Pracovní podmínky	114
9.2.5 Pracovní postup	114
9.2.6 Personální obsazení	119
9.2.7 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky	120
9.2.8 Kontrola kvality	121
9.2.9 Bezpečnost a ochrana zdraví	122
9.2.10 Ekologie	123
9.2.11 Zdroje	124
10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN	127
10.1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO STŘEŠNÍ KONSTRUKCI HALOVÝCH	
OBJEKTŮ	128
10.1.1 Kontrola vstupní	128
10.1.2 Kontrola mezioperační	129
10.1.3 Kontrola výstupní	131
10.2 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO DRÁTKOBETONOVOU PODLAHU	132
10.2.1 Kontrola vstupní	132
10.2.2 Kontrola mezioperační	133
10.2.3 Kontrola výstupní	136
11. BOZP, ENVIRONMENT, POLOŽKOVÝ ROZPOČET	137
11.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI VYBRANÝCH PROCESŮ	138
11.1.1 Základní bezpečnostní opatření	138
11.1.2 Plán rizik a opatření	139
11.2 Environment	145
11.2.1 Údaje o stavbě a okolí	145
11.2.2 Ochrana životního prostředí po dobu výstavby	145
11.2.3 Ochrana proti znečištění ovzduší, nakládání s chemickými látkami a odpady	145
11.2.4 Ochrana proti hluku	146
11.3 Položkový rozpočet	148

12. DETAILS VYBRANÝCH ČÁSTÍ	149
ZÁVĚR	151
Seznam použitých zdrojů	152
Seznam obrázků	156
Seznam tabulek	158
Seznam příloh	160

ÚVOD

V mé diplomové práci se budu zabývat řešením vybraných částí stavebně technologického projektu výstavby II. etapy výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o. V rámci výstavby II. etapy se jedná celkem o 7 objektů. V mé práci se zaměřím na časová, finanční a stavebně technologická hlediska především výstavby hlavních stavebních objektů – výrobní haly, haly logistiky, administrativní budovy.

Obsahem práce bude zpracování studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu, koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras, technologické předpisy na střešní konstrukci a provedení drátkobetonové podlahy, řešení organizace výstavby včetně zařízení staveniště, zpracování časového a finančního plánu, kvalitativní požadavky na výstavbu a jejich zajištění, návrh strojní sestavy, řešení environmentu, položkový rozpočet a řešení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Výrobní hala firmy Schlote – Automotive
Czech s.r.o – II. Etapa výstavby

Místo stavby: Uherské Hradiště
k.ú. Mařatice 772925
p.č.: 3015/38, 3015/160

1.1.2 Údaje o stavebníkovi

Název: Schlote Automotive Czech s.r.o., Jaktáře 1660,
686 01 Uherské Hradiště

Adresa sídla: Uherské Hradiště, Jaktáře 1660, PSČ 686 01

1.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení: Ing. Petr Tymel

Číslo v evidenci ČKAIT: 1300619

Adresa: tř. Masarykova 178, 698 01 Veselí nad Moravou

1.1.4 Údaje o hlavním dodavateli

Název: ZLÍNSTAV a.s.

Adresa sídla: Bartošova 5532,
760 01 Zlín

1.2 Seznam vstupních podkladů

Stavebně technologický projekt byl zpracován na základě projektové dokumentace pro provedení stavby.

Hlavní projektant:	Ing. Petr Tyml
Stavebník:	Schlote Automotive Czech s.r.o.
Stupeň dokumentace:	dokumentace skutečného provedení stavby
Datum:	Září 2014
Zakázkové číslo:	09/2014

1.3 Údaje o území

Výstavba bude probíhat na stavebních parcelách čísel 3015/38, 3015/160, které se nachází na území města Uherské Hradiště. Jedná se o průmyslovou zónu města Uherské Hradiště, k.ú. Mařatice v lokalitě Jaktáře na levém břehu řeky Moravy. Stavební pozemek je z části zastavěný hlavní stavbou I. etapy výstavby (administrativa a výrobní hala č.1 s logistikou) a rozvodnou NN.

Na západní hranici pozemek sousedí s firmou ILFO s.r.o. Na východní hranici je pozemek patřící firmě EVPÚ DEFENCE s.r.o. Za severní hranicí pozemku je moravní hráz a teče zde řeka Morava. Na jihovýchodě je vybudována místní účelová komunikace. Mezi jižní hranicí pozemku a stávající zástavbou vede místní asfaltová komunikace, která se má v budoucnu stát silnicí II. třídy.

Stavba není navržena v okolí nemovitých kulturních památek, památkové rezervace ani památkových zón. Stavební pozemek se nenachází na území agresivní spodní vody, poddolovaném území ani v záplavovém území. Stavba je v dostatečných vzdálenostech od okolních staveb a nebude tak na tyto stavby mít negativní vliv.

1.4 Údaje o stavbě

Ve druhé etapě výstavby bude provedena přístavba dvoupodlažní administrativní budovy, rozšíření výrobního prostoru o halu č.2 a přístavba logistiky s nakládacím prostorem.

Všechny konstrukce realizovány ve II. etapě výstavby jsou shodné s konstrukcemi realizovanými v etapě první, na kterou druhá etapa navazuje.

Dvoupodlažní administrativní budova bude nepodsklepená a realizována ze sendvičového zdiva. Zdivo z vápenopískových kvádrů KM BETA Sendwix 5DF opláštěno PUR panely a kazetami z eloxovaného hliníku s tepelnou izolací. Střecha nad administrativní budovou bude plochá. Založení administrativní budovy bude realizováno na základových pasech.

Výrobní hala a logistika je navržena jako jednopodlažní, z ocelové nosné konstrukce opláštěná PUR panely a hliníkovými kazetami s prosvětlovacími pásy hliníkových oken. Ocelová konstrukce je založena na základových železobetonových patkách.

Kapacity stavby

Zastavěná plocha II. etapy stavby:	4193 m ²
Zastavěná plocha komunikace a zpevněné plochy:	1228 m ²
Počet pracovníků:	max. 200
Provoz:	čtyřsměnný

1.5 Členění stavby na objekty

SO 01	administrativní budova
SO 02	výrobní hala
SO 03	hala logistiky
SO 04	komunikace a zpevněné plochy
SO 05	retenční nádrž
SO 06	venkovní osvětlení
SO 07	venkovní kanalizace

1.6 Celkový popis stavby

Výstavbu II. etapy tvoří dvoupodlažní nepodsklepená administrativní budova o půdorysných rozměrech 30,9 x 14,4 m. Jednopodlažní ocelová hala o půdorysných rozměrech 30,2 x 66,5 m a logistika s nakládacím prostorem o půdorysných rozměrech 17,8 x 30,8 + 48,5 x 30,2 m.

1.6.1 Konstrukční a materiálové řešení

1.6.1.1 Administrativní budova

Administrativní budova bude založena na železobetonových základových pasech z betonu C20/25 XC2.

Nosné zdivo bude provedeno z vápenopískových kvádrů KM BETA tl. 240 mm, doplněno o železobetonové pilíře z betonu C25/30 XC1, výztuž z oceli B500B. Zdivo bude v každém podlaží ztuženo železobetonovými věnci. Ve štítu bude realizována železobetonová stěna tl. 250 mm z betonu C25/30 XC1, výztuž z oceli B500B.

Obvodový plášť obložen PUR panely Brucha 80 TF se vzduchovou mezerou 40 mm na zdivo KM Beta. U ŽB stěny izolace EPS 70 F tl. 50 mm na lepidlo.

Stropy administrativní budovy budou z předpjatých železobetonových panelů SPIROLL, tl. 200 mm a 160 mm.

Schodiště prefabrikované dvouramenné železobetonové z betonu C25/30 XC1, výztuž z oceli B500B, krytí výztuže 20 mm.

Střecha navržena jako plochá, povrchová vrstva folie Fatrafol 810 /V 1,2, separační textílie, spádové klíny z EPS 0-150 mm, polystyren EPS 70 S tl. 100 mm, parozábrana (PE folie) stropní panely.

Podhledy sádkartonové SV 2,65 a 3,0 m. V umývárně a na sociálním zařízení budou osazeny dělicí příčky z lamina, dřevotříska tl. 25 mm. Podlaha 1.NP AB bude provedena železobetonová deska tl. 150 mm. Náslapná vrstva keramická dlažba nebo PVC.

Výplně otvorů budou tvořit okna a dveře z hliníkových profilů, s izolačním dvojsklem. Ve střeše budou osazeny prosvětlovací pevně zasklené světlíky. Vnitřní dveře ocelové do ocelových zárubní dřevěné plné nebo z části prosklené.

1.6.1.2 Výrobní hala

Hlavním nosným prvkem konstrukce haly bude příčný rám z válcovaných profilů HEA a IPE, rozpětí rámu je 29,91 m.

Stěnový plášť - zateplený, sendvičový panel s výplní PUR tl. 80 mm, vertikálně kladený.

Podlaha ve výrobní hale bude z drátkobetonu tl. 250 mm, hydroizolace STAFOL 914, 0,7 mm, geotextilie 200 g, šterkopískový poštář 200 mm a hutněný nenamrzavý násyp.

V hale č.2 bude namontován jeřáb o nosnosti 2000kg. Stejný jeřáb byl doplněn i do haly č.1. Pro technologické rozvody je v prostoru osazena ocelová konstrukce.

1.6.1.3 Logistika

Pod železobetonové pasy a patky bude proveden podkladní beton tl. 50 mm z betonu C12/15 X0. Základové patky a pasy z betonu C20/25 XC2, výztuž z oceli B500B.

Obvodové a nosné zdivo vestavku z vápenopískových kvádrů KM Beta sendwix 5DF tl. 240 mm.

Vnitřní svislé zdivo centrálního zařízení z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 300 mm, u venkovní stěny ztužena ŽB sloupy 500 x 500 mm.

Stěny kompresorovny z vápenopískových kvádrů KM Beta sendwix 5DF tl. 240 mm.

Vnitřní příčkové zdivo Ytong 125 mm, P4 – 500.

Konstrukce instalačních přizdívek z tvárnic Ytong tl. 100 mm.

Stropy - nad kompresorovnou strop z předpjatých panelů Spiroll tl. 265 mm.

Strop nad 1.NP a 2.NP halového vestavku bude proveden z ocelových I nosičů, položen trapézový plech, betonová deska vyztužena Kari sítí, cementový potěr.

SDK podhledy budou provedeny v kanceláři, zasedací místnosti a centrálním zařízení, dle požadavku protipožární bezpečnosti.

Podlaha logistiky z drátkobetonu tl. 160 mm, v místě nakládacího prostoru a skladovací plochy asfaltobetonová plocha.

Konstrukci střechy bude tvořit nosný trapézový plech plný, parozábrana (PE fólie), minerální vata tl. 40 mm a polystyren EPS 100S tl. 120 mm, separační fólie, fólie

Fatrafol 810/V1,2. Protipožární pásy střechy – tepelná izolace nahrazena minerální vatou s požární odolností EI15 – DP1.

Prostor pod střechou bude prosvětlen bodovými světlíky neotvíravými o půdorysných rozměrech 1400 x 2600 mm.

Ocelové schodiště z pororostů.

Výplně otvorů - okna plastová, dveře ocelové. Vrata sekční s integrovanými dveřmi.

1.7 Připojení na technickou infrastrukturu

V rámci I. etapy výstavby byla zrealizována přípojka kanalizace, přípojka vody, přípojka VN, přípojka telefonu, vnitroareálová komunikace s částí venkovního osvětlení, parkoviště, napojení sjezdu na místní komunikaci. Osazen odlučovač ropných látek.

V II. etapě výstavby bude realizováno připojení na stávající přípojky z realizace I. etapy.

1.8 Dopravní řešení

V 1. etapě výstavby bylo vybudováno napojení sjezdu na místní komunikaci, realizována vnitroareálová komunikace, na níž probíhá osobní i nákladní doprava. Za stávající halou se nachází vykládací a nakládací zóna, příjezd ke kontejnerům a otáčecí zóna.

Před administrativní budovou a podél komunikace jsou zrealizována parkoviště pro osobní automobily – návštěvy firmy a zaměstnance.

Dále jsou zrealizovány přístupové chodníky a zpevněné plochy před hlavním vstupem do objektu a oplocení areálu firmy se vstupními brankami a vjezdovou posuvnou bránou.

1.9 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Sejmutá ornice využita na terénní úpravy. V přední části pozemku jsou realizovány stávající sadové úpravy, které budou po ukončení stavby uvedeny do původního stavu. Zbýlá nezastavěná část pozemku je zatravněna.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUČÍ PRÁCE

SUPERVISOR

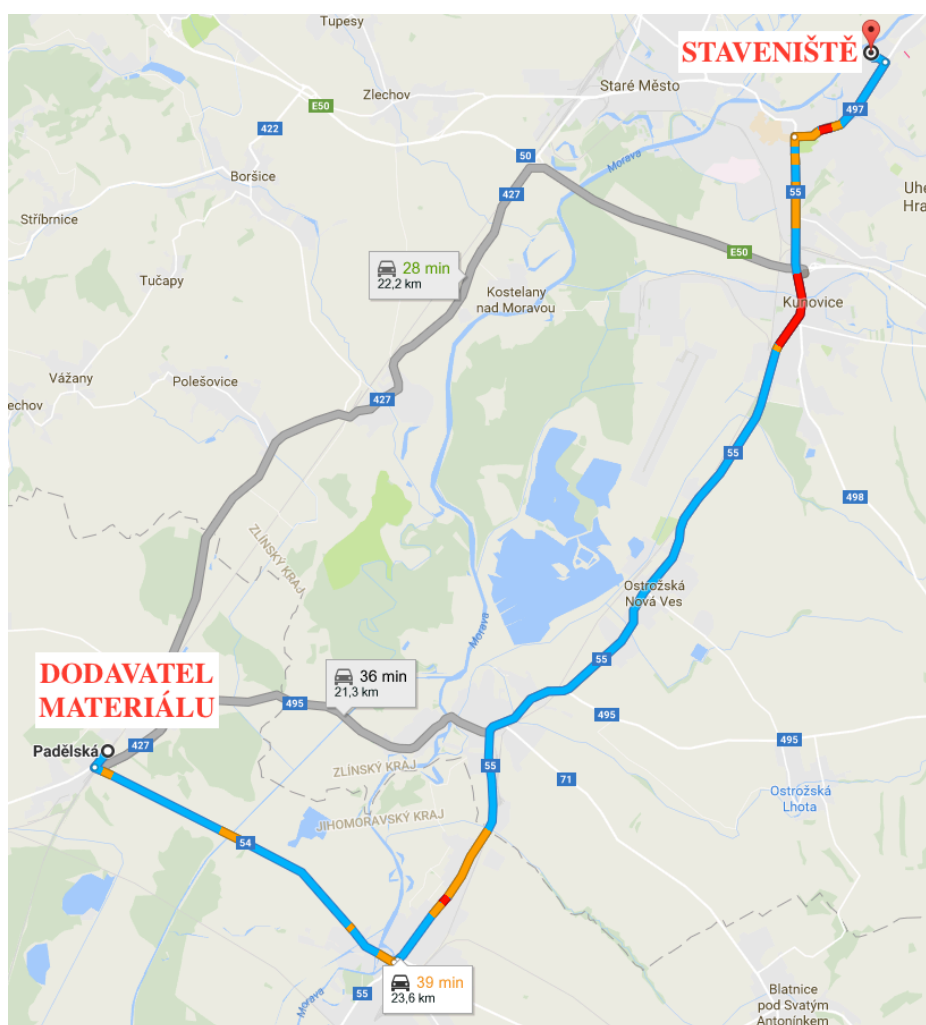
Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

2.1 Doprava prvků ocelové konstrukce

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: Britterm a.s.
Moravský Písek 69 685, Padělská 59



Obrázek č. 1 – Trasa dopravy prvků ocelové konstrukce

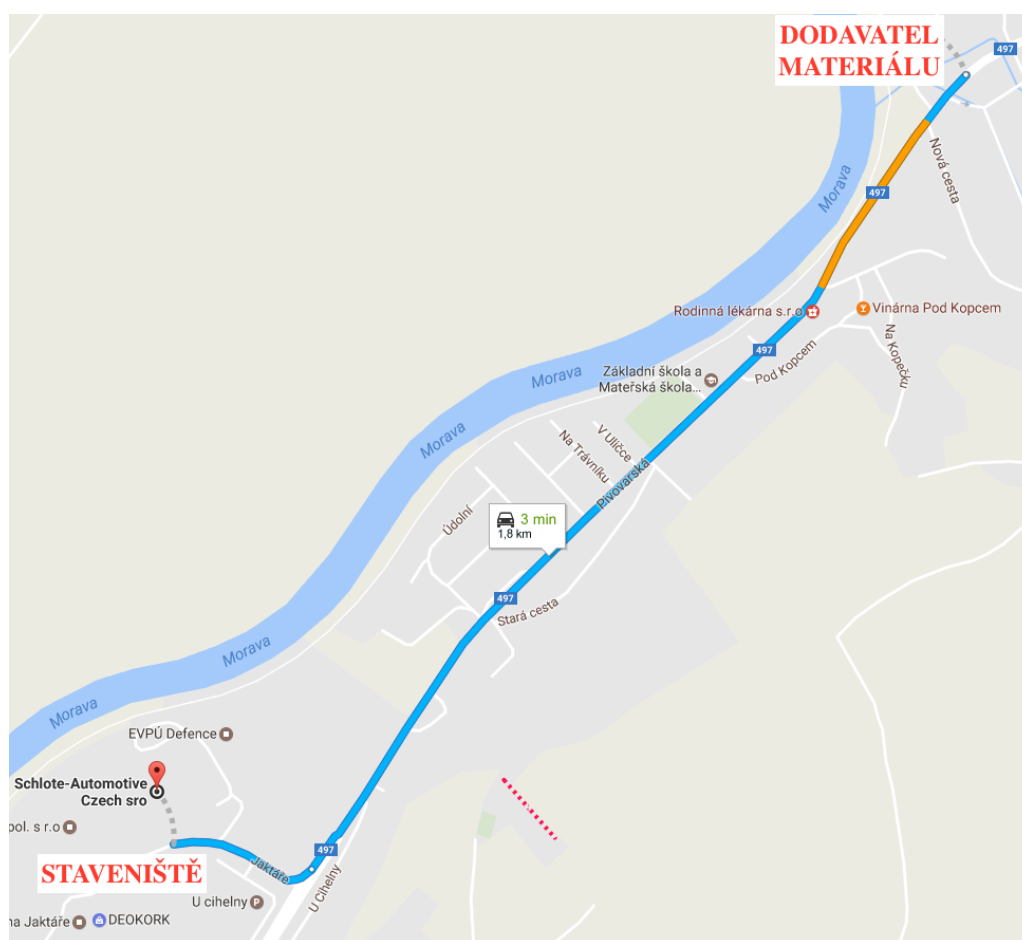
Doprava materiálu začíná výjezdem z areálu firmy Britterm a.s. na silnici č. 54, po které pokračuje do města Veselí nad Moravou. Tady se trasa přes křižovatku napojí na silnici č. 55, po které trasa probíhá až do cílového města Uherské Hradiště, kde bude doprava svedena směrem na ulici Jaktáře po silnici č. 497.

Celková délka trasy činí 23,6 km. Ocelová konstrukce bude rozdělena na jednotlivé profily, kde žádný z nich nepřesahuje váhové ani rozměrové požadavky běžné kamionové dopravy. Z toho důvodu se nepočítá s omezením na trase.

2.2 Doprava betonu

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: Dobet, spol. s.r.o
Uherské Hradiště 686 01, Pivovarská 230



Obrázek č. 2 – Trasa dopravy betonu

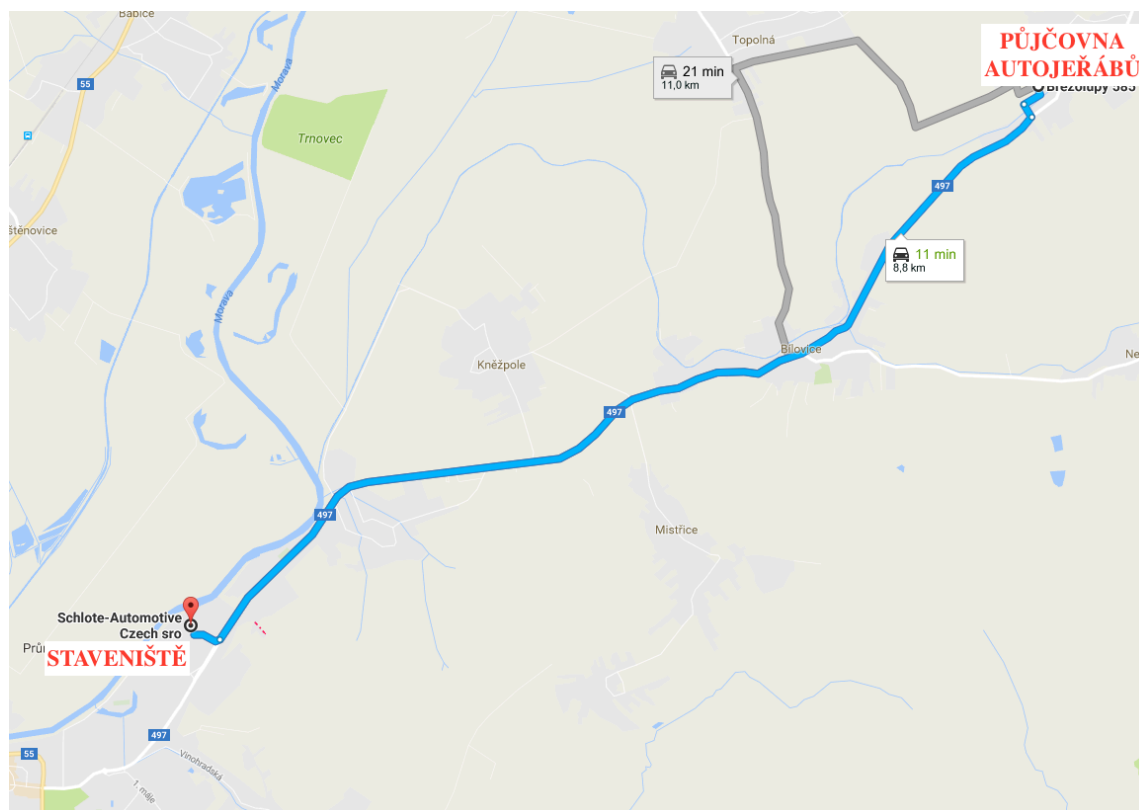
Betonárna je vzdálena od staveniště pouze 1,8 km. Trasa autodomíchávače z betonárny na staveniště bude probíhat po silnici č. 497. Na trase se nenachází žádné dopravní omezení.

Betonárna disponuje hodinovým výkonem 50 m³ čerstvého betonu. Řídící systém betonárny je plně automatizovaný. Betonárna je pro zimní období vybavena zařízením pro ohřev záměsové vody. Pro všechny provozovny firmy Dobet, spol. s.r.o je vydán certifikát systému managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009.

2.3 Doprava autojeřábu

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: Miroslav Harsa
Březolupy 585, 687 13



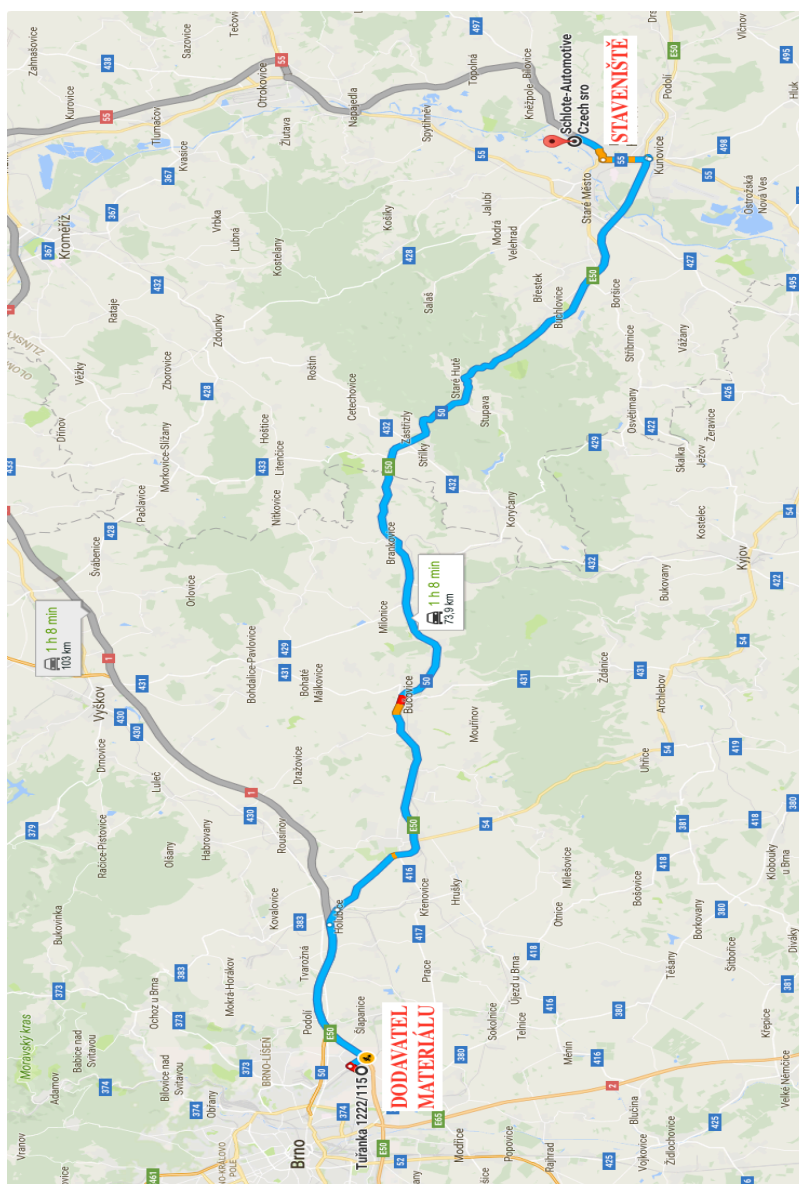
Obrázek č. 3 – Trasa dopravy autojeřábu

Autojeřáby budou na stavbu zajištěny ze společnosti Miroslav Harsa se sídlem v Březolupech. Půjčovna autojeřábů je vzdálená od staveniště 8,8 km. Na trase nejsou žádná dopravní omezení.

2.4 Doprava objektů zařízení staveniště

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: TOI TOI, sanitární systémy, s r.o.
Brno – Slatina 627 00, Tuřanka 1222/115



Obrázek č. 4 – Trasa dopravy objektů zařízení staveniště

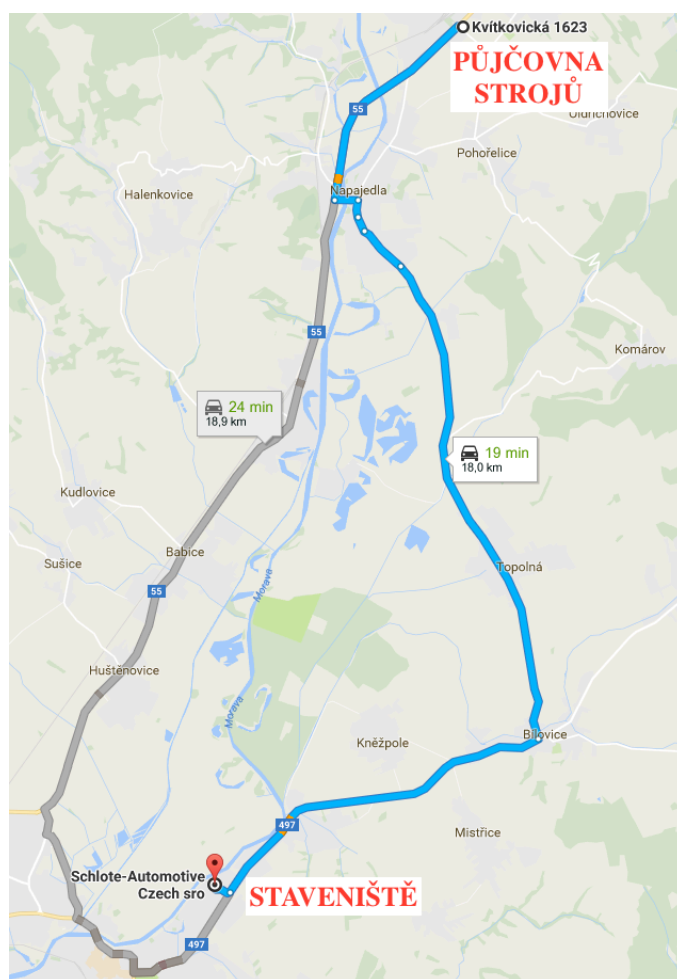
Délka celkové trasy z půjčovny na staveniště činí 74 km. Doprava bude probíhat po silnici E50 až do města Kunovice, kde se trasa napojí na silnici č. 55 do města Uherské Hradiště. Zde se opět doprava odchýlí na ulici Jaktáře po silnici č. 497 až ke staveništi.

Přeprava kontejnerů pro zařízení staveniště i oplocení bude probíhat pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Pro tento typ dopravy nenastanou na trase žádná dopravní omezení.

2.5 Přeprava strojů pro zemní práce

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o.
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: Phoenix-Zeppelin, spol. s r.o.
Napajedla 763 61, Kvítkovická 1623



Obrázek č. 5 – Trasa přepravy strojů

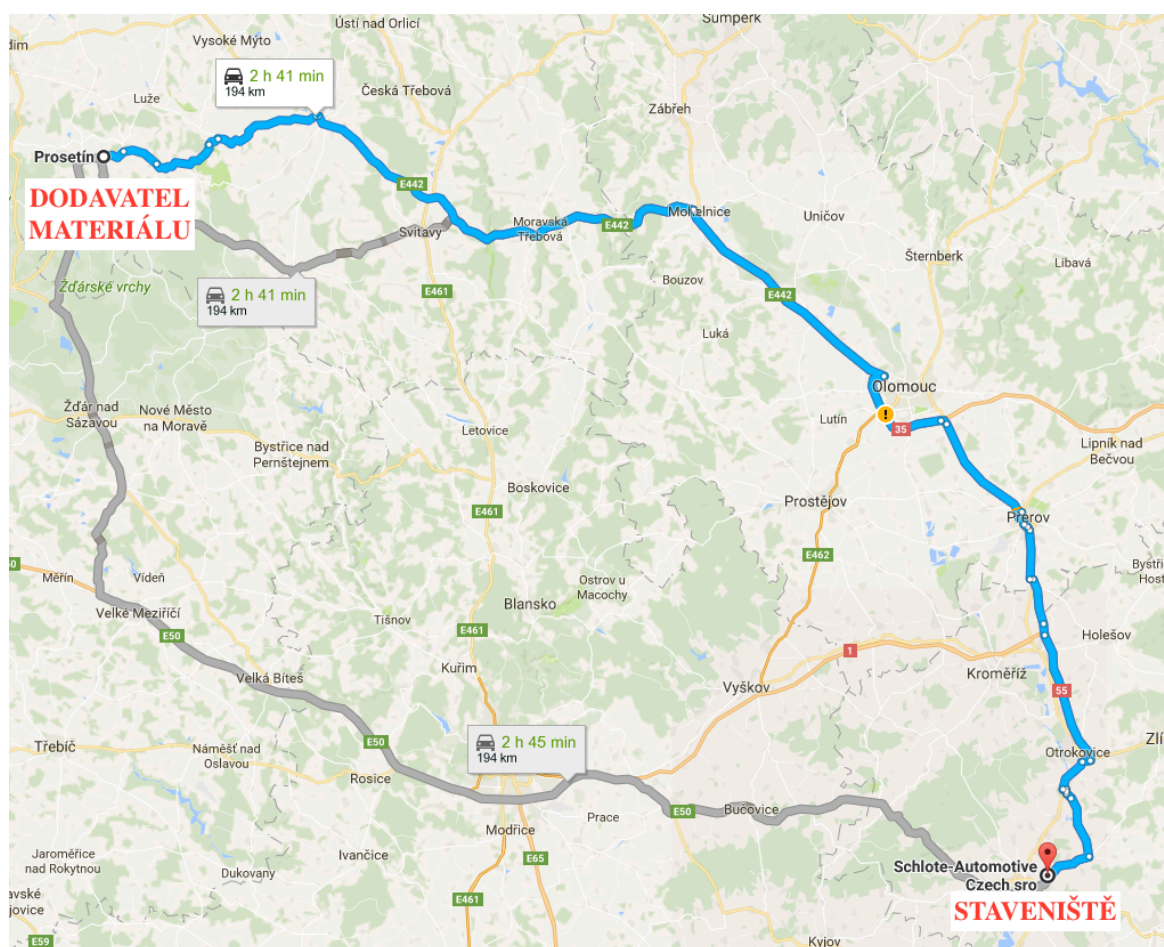
Některé stroje, především pro zemní práce, budou zapůjčeny a na staveniště dopraveny na podvalníku.

Délka trasy z půjčovny strojů na staveniště je 18,0 km. Na trase nejsou žádná dopravní omezení. Pouze v případě přepravy skrejpru, který přesahuje šířku 3,5 m, bude k dispozici doprovodné vozidlo a přeprava bude probíhat v noci.

2.6 Doprava PUR panelů

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o.
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: HAKU spol. s r.o.
Prosetín 539 76, Prosetín 68



Obrázek č. 6 – Trasa dopravy PUR panelů

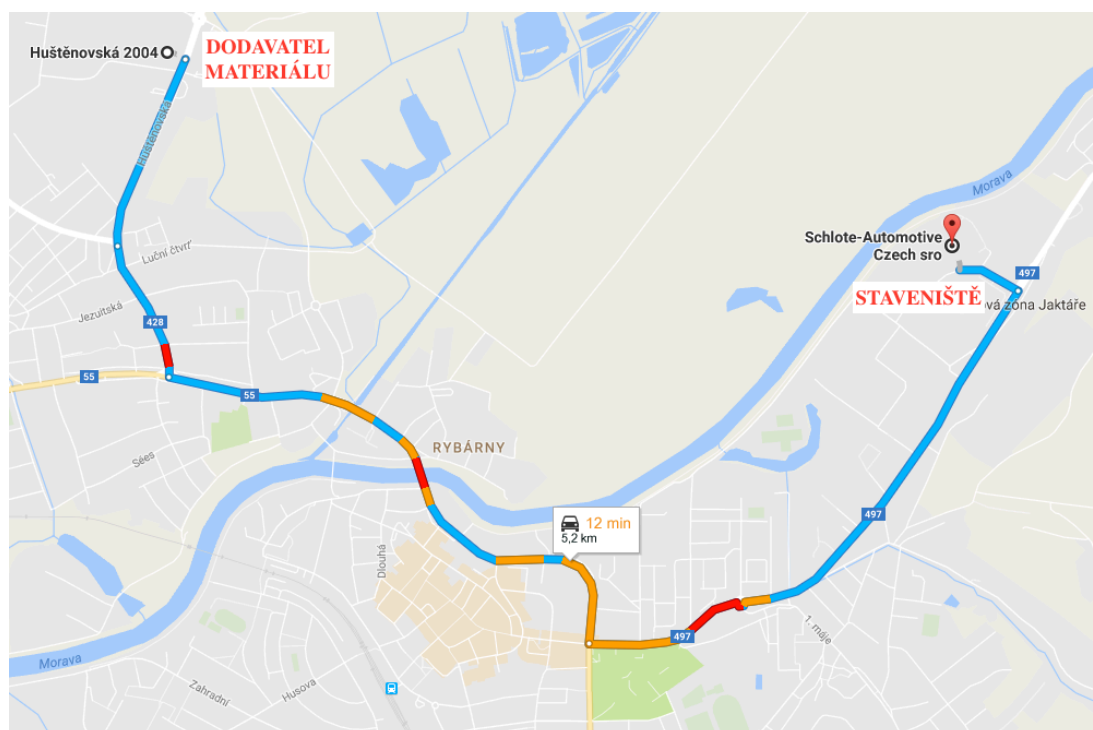
Trasa bude probíhat od výrobce PUR panelů po silnici 306 směrem do města Skuteč. Dále se napojí na silnici č. 358, po které bude pokračovat až do města Litomyšl, kde se napojí na silnici E442 ve směru na Olomouc. Před městem Olomouc bude trasa svedena na silnici E462, ze které se za Olomoucí napojí na silnici č. 55, po které bude probíhat až k městu Přerov. Tady se vyhne centru města Přerov silnicí č. 436 a za Přerovem se napojí na silnici č. 47, na kterou plynule navazuje opět silnice č. 55. Ve městě Napajedla se napojí na silnici č. 497, která vede až k ulici Jaktáře, kde se nachází staveniště.

Celková vzdálenost trasy činí 194 km. Jedná se o běžnou kamionovou dopravu a na trase nejsou žádná dopravní omezení.

2.7 Doprava ostatního materiálu

Místo stavby: Výstavba II. etapy firmy Schlote – Automotive Czech s.r.o
Uherské Hradiště 686 01, Jaktáře 1660

Dodavatel materiálu: TRADIX UH, a.s.
Staré Město 686 03, Huštěnovská 2004



Obrázek č. 7 – Trasa dopravy ostatního materiálu

Velká většina materiálu bude objednána ve stavebninách TRADIX UH, a.s. se sídlem ve Starém Městě.

Vzdálenost trasy je 5,2 km a nejsou zde žádná dopravní omezení pro osobní, nákladní ani kamionovou dopravu.

2.7 Koordinační situace

Koordinační situace je řešena jako výkres v samostatné příloze č. 1 – „Koordinační situace“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

3.1 Časový a finanční plán - objektový

Časové a finanční zhodnocení jednotlivých objektů je zpracováno v samostatné příloze č. 2 – „Časový a finanční plán – objektový“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

Realizace hlavních stavebních objektů bude probíhat proudovou metodou a jednotlivé práce budou na sebe navazovat v rozsahu všech objektů. Tím bude dosaženo zkrácení doby výstavby všech objektů a větší efektivity výstavby.

4.1 Spodní stavba

4.1.1 Zemní práce

4.1.1.1 Sejmutí ornice

Ornice bude sejmuta a přemístěna v rámci areálu staveniště pomocí skrejpru, a to v rozsahu celé výstavby v mocnosti 250 mm. Plocha skrývky ornice pod administrativní budovou činí 594,0 m², pod výrobní halou 2176,0 m² a pod halou logistiky 2240,0 m². Celkově tedy se jedná o plochu 5010,0 m². Vytěženo bude 1252,5 m³ ornice.

Celková potřeba ornice pro zpětné sadové úpravy činí 850 m³. Část vytěžené ornice o objemu 850 m³ bude uskladněna v areálu staveniště a použita na terénní a sadové úpravy. Zbytek vytěžené ornice (402,5 m³) bude převezen na skládku recyklovatelných materiálů.

Ornice uskladněná na staveništi bude skladována do výše 1,5 m.

4.1.1.2 Výkop rýh pro základové pasy a patky

Po sejmutí ornice přijdou na řadu výkopy rýh pro základové pasy pod nosným zdivem a základové patky pod nosné ocelové sloupy výrobní haly a haly logistiky. Výkopy budou prováděny pomocí traktorbagru s rypadlovou lopatou. Rýhy u administrativní budovy budou vykopány na kótu -1,550 m, tzn. 450 mm pod původní terén a tedy 200 mm pod úroveň sejmuté ornice.

Výkopy rýh u výrobní haly budou hloubky 500 mm a budou zasahovat rovněž do úrovně -1,550 m. Rýhy u haly logistiky budou vykopány až na kótu -2,650 m.

Celkově bude vykopáno 593 m³ zeminy, která bude pomocí nákladních automobilů odvážena na skládku materiálů.

4.1.1.3 Štěrkopískový podsyp

Po kvalitním zhutnění zeminy bude do rýh umístěn štěrkopískový podsyp o mocnosti 500 mm. Celkem bude na realizaci štěrkopískového polštáře přivezeno 603 m³ štěrkopískového podsypu. Materiál bude přivezen pomocí nákladních automobilů se sklopnou korbou pro vysypání podsypu do rýhy, kde bude následně rozhrnut pomocí traktorbagru se svahovací lopatou a ručně. Po vyrovnaní podsypu v rýze bude štěrkopískový podsyp zhutněn vibračním válcem.

4.1.1.4 Zásyp

Zpětné zásypy budou realizovány pomocí vytěžené ornice až na výškovou kótu -0,050 m z důvodu dosažení nezámrazné hloubky základové spáry. Mezi základovými pasy v jednotlivých halách bude provedena skladba průmyslové podlahy. U administrativní budovy budou zásypy mezi základové pasy provedeny do výšky pod železobetonovou základovou deskou. Zásypy budou provedeny v rámci kompletačních prací.

4.1.2 Základové konstrukce

Před zahájením samotné realizace základových konstrukcí stavby bude provedena demontáž obvodového pláště administrativní budovy a haly z první etapy výstavby, aby bylo možné se napojit na stávající konstrukce s konstrukcemi novými a budou provedeny bourací práce místností, jak je znázorněno ve výkresech bouracích prací. Dále budou provedeny provizorní konstrukce pomocí sádkartonových zábran, aby nebyl narušen provoz vlivem stavby v objektech z první etapy výstavby.

U halových objektů bude součástí základových konstrukcí železobetonový základový sokl, který bude realizován po dokončení základových pasů a patek.

4.1.2.1 Podkladní beton a bednění základů

Veškeré základové konstrukce na stavbě, tedy základové pasy, patky a základová deska budou obedněny pomocí systémového bednění, které bude opatřeno odbedňovacím olejem pro snadnější odbednění.

Před zahájením samotného bednění základových pasů a patek bude proveden podkladní beton v tl. 50 mm z betonu C12/15 X0 a následně bude dodržena technologická přestávka 4 dny.

V první fázi bude provedeno bednění základových pasů a patek, a to v návaznosti na provedení podkladního betonu a technologické přestávky pro dostatečné vytuhnutí betonu. Výška základových pasů v administrativní budově činí 750 mm. Rovněž tak u základových pasů a patek ve výrobní hale. V hale logistiky bude výška základových pasů a patek 850 mm.

Ve druhé fázi, po betonáži základových pasů, patek, skončení technologické pauzy a provedení hydroizolace, bude provedeno bednění základové železobetonové desky v celé administrativní budově a bednění železobetonového základového soklu halových objektů. Tloušťka základové desky činí 160 mm a základový sokl bude mít rozměry – š. 180 mm, v. 350 – 400 mm.

4.1.2.2 Vyztužování, betonáž a vodorovná izolace základů

Po důkladné kontrole bednění základových konstrukcí může být provedeno vyztužování základových konstrukcí z oceli B500B dle statických výkresů. Po ukončení vyvázání výztuže a kontrole vyztužení může být zahájena betonáž první fáze pomocí autodomíchávače a autočerpadla. Veškeré základové konstrukce budou provedeny z betonu třídy C 20/25 XC2. Po ukončení betonáže nastane technologická pauza 4 dny a provede se vodorovná hydroizolace fólií STAFOL 914 pod celou základovou deskou s vytažením 400 mm nad úroveň terénu.

Následně, po kontrole bednění základových pasů a patek, může být provedeno vyztužení druhé fáze, tedy základové desky administrativní budovy a její betonáž stejným způsobem jako u ostatních základových konstrukcí. Dále provedení železobetonového základového soklu halových objektů.

4.1.2.3 Tepelná izolace základů

Tepelná izolace základových konstrukcí po obvodu stavby bude provedena po ukončení základových konstrukcí, včetně základového soklu. Jako tepelná izolace budou sloužit desky z extrudovaného polystyrenu XPS tl. 120 mm. Polystyrenové desky budou k základovým konstrukcím přilepeny z vnější strany na lepidlo a ukotveny pomocí talířových

hmoždinek v počtu 6 ks/m². Izolace bude začínat na kótě -1,000 m a bude vytažena na výšku zakládací lišty pro opláštění objektů. K izolantu bude připevněna nopová fólie, vytažena 200 mm nad terén, ukončena lištou pro nopové fólie a přihrnuta zeminou do výšky -0,250 m. Izolant bude vyztužen tkaninou (perlinka) a následně zastěrkován lepidlem.

4.2 Hrubá vrchní stavba

Součástí hrubé vrchní stavby bude i montáž jeřábové dráhy a samotného mostového jeřábu o nosnosti 2000 kg. Konstrukce bude montována k příčným ocelovým ráům výrobní haly.

4.2.1 Svislé nosné konstrukce

4.2.1.1 Nosné konstrukce hal

Nosnou konstrukcí výrobní haly a haly logistiky bude ocelový skelet. Hlavní nosnou konstrukcí bude příčný ocelový rám, který tvoří svislé ocelové sloupy z profilů IPE a profilů HEA, které budou vetknuty do záhlaví základových železobetonových patek. Spoj mezi patkou a nosným sloupem bude proveden pomocí šroubových tyčí uchycených chemickou kotvou do železobetonové patky a následným nasazením sloupu s přivařenou plotnou, která bude mít předvrtané díry pro šroubové tyče. Dále bude uvnitř výrobní haly ocelová konstrukce pro technologii podniku, kterou budou tvořit ocelové profily HEB. Sloupy ocelové konstrukce pro technologii budou kotveny do drátkobetonové průmyslové podlahy.

Nosná ocelová konstrukce halových objektů bude provedena v návaznosti na dokončení železobetonového základového soklu halových objektů.

4.2.1.2 Zděné konstrukce

Svislé nosné konstrukce administrativní budovy a část nosné konstrukce haly logistiky bude tvořit zdivo z vápenopískových kvádrů KM BETA SENDWIX 5DF LP tl. 240 mm. Dále to budou pórobetonové tvárnice Ytong tl. 300 mm. Tvárnice budou zděny na zdící maltu. Celkem bude realizováno 925,5 m² nosného zdiva.

Zděné konstrukce budou navazovat na zhotovení železobetonové základové desky.

Dále budou v návaznosti zdění provedeny nadzákladové železobetonové zdi a ztužující nosné železobetonové sloupy z betonu C 25/30 XC1 vyztuženy ocelí B500B. Beton s výztuží bude ukládán do systémového bednění PERI.

4.2.2 Vodorovné nosné konstrukce

4.2.2.1 Nosná konstrukce podlah

U administrativní budovy bude nosnou konstrukcí podlahy železobetonová deska tloušťky 160 mm na hutněném nenamrzavém násypu. Pod samotnou železobetonovou deskou se bude nacházet vrstva geotextílie, hydroizolace Stafol 914 – 0,7 mm a opět geotextílie. Stejná skladba nosné konstrukce podlahy bude provedena ve vestavku haly logistiky.

Ve výrobní hale a v hale logistiky bude provedena průmyslová podlaha. Skladba průmyslové podlahy bude začínat hutněným násypem nenamrzavým. Dále přijde vrstva štěrkopískového polštáře tl. 200 mm, geotextílie 200 g/m², hydroizolace STAFOL 914 – 0,7 mm, další vrstva geotextílie 200 g/m² a na závěr drátkobetonová vrstva tl. 250 mm. Zatímco železobetonová deska v administrativní budově a vestavku v hale logistiky bude provedena v rámci základových konstrukcí, průmyslová podlaha bude provedena v návaznosti na zhotovení záklopu střešní konstrukce trapézovými plechy.

4.2.2.2 Železobetonové pozední věnce a průvlaky

Po ukončení zdění nosných stěn, provedení ztužujících železobetonových sloupů a realizaci nadzákladových železobetonových zdí bude následovat vybednění železobetonových pozedních věnců a vodorovných železobetonových ztužujících průvlaků pomocí systémového bednění PERI.

Po provedení a kontrole bednění bude následovat vyvázání a uložení výztuže do bednění. Výztuž železobetonových pozedních věnců a průvlaků bude provedena z oceli B500B a bude realizována dle statických výkresů.

Po ukončení předchozích činností bude možné přejít k samotné betonáži vodorovných prvků. Betonáž proběhne pomocí autodomíchávače a autočerpadla. Bude provedena z betonu třídy C 25/30 XC1.

4.2.2.3 Stropní konstrukce

Stropní konstrukce administrativní budovy budou tvořit předpjaté stropní panely Spiroll tl. 160 a 200 mm vetknuty do obručových věnců. Dodavatelem panelů Spiroll bude Prefa Brno a.s.

Strop nad kompresorovnou v hale logistiky bude proveden rovněž z předpjatých panelů Spiroll tl. 265 mm. Nad 1.NP a 2.NP vestavku v hale logistiky budou stropy provedeny z ocelových I-nosníků na něž bude připevněn trapézový plech s výškou vlny 50 mm a betonová deska vyztužena kari sítí. Stropní konstrukce budou navazovat na technologickou přestávku po provedení železobetonových pozedních věnců a průvlaků.

4.2.2.4 Obručové věnce

Po usazení stropních panelů Spiroll na pozedních železobetonových věncích a průvlacích bude provedeno bednění obručových věnců. Jedná se o věnce v úrovni stropní konstrukce. Obručové věnce budou realizovány na úroveň tloušťky zdi a na výšku stropu. Bednění bude provedeno systémově PERI.

Po ukončení a kontrole bednění bude vyvázána výztuž z oceli B500B a následně bude provedeno napojení zálivkové výztuže ze spár stropních panelů na výztuž obručových věnců.

Po vyztužení věnce přijde na řadu samotná betonáž obručových věnců pomocí autodomíchávače a autočerpadla. Bude použit beton třídy C 20/25 XC1.

Veškerá schodiště budou realizovány po zhotovení prvních podlaží jednotlivých objektů.

4.2.2.5 Schodiště

Schodiště v administrativní budově spojující 1.NP a 2.NP bude realizováno jako prefabrikovaná železobetonová konstrukce z betonu třídy C 25/30 XC1 vyztuženo ocelí B500B. Schodiště bude montováno pomocí zvedacího mechanismu.

Schodiště v hale logistiky bude realizováno z ocelových schodnic profilu U 180. Jako nášlapné stupně a podesty budou použity ocelové pozinkované pororošty. Stupně budou přivařeny na ocelové pásnici tl. 12 mm. Zábradlí bude z ocelových trubek průměru 40 mm. Celá konstrukce bude svařována a ukotvena šrouby pomocí plechů tl. 10 mm do podlahy z drátkobetonu.

4.2.2.6 Nosná konstrukce střechy

Hlavním nosným prvkem střechy nad výrobní halou a halou logistiky bude ocelová příčel, která bude součástí nosné rámové konstrukce haly. Příčel bude z profilů I a profilů HEA. Na spoji příčle a nosného sloupu, tedy v rozích nosného rámu bude příčel zesílena a vyztužena náběhem. Spoje rámu budou šroubové.

Dalším nosným prvkem střechy jednotlivých hal bude perforovaný trapézový plech, na který přijde samotná skladba střechy (viz. dokončovací práce).

Nosnou konstrukcí střechy nad administrativní budovou bude samotný strop nad 2.NP, tedy předpjaté stropní panely Spiroll (viz. stropní konstrukce).

4.3 Dokončovací práce

Po zhotovení hrubé vrchní stavby jednotlivých objektů budou prováděny také jednotlivé rozvody. Zejména se jedná o zdravotnické instalace, ústřední vytápění, elektromontáže, montáž zabezpečovací a sdělovací techniky a montáž vzduchotechnických zařízení.

4.3.1 Vnější konstrukce a úpravy

4.3.1.1 Opláštění budov

Všechny objekty budou opláštěny pomocí termoizolačních fasádních dílců z PUR panelů a pomocí dílců z eloxovaného hliníku. PUR panely budou kladeny vertikálně a hliníkové kazety horizontálně. Nejprve bude proveden nosný rošt tl. 200 mm pro uchycení panelů. Rošt pro hliníkové kazety budou tvořit hliníkové distanční profily a těsnící profily. Pro PUR panely,

budou osazeny svislé ocelové tenkostěnné profily 200x100x4 mm. Po té bude provedeno kladení jednotlivých fasádních dílců dle správného technologického postupu výrobce. U halových objektů budou vynechány pouze otvory pro okna a dveře, které budou později osazeny.

Opláštění halových objektů bude realizováno v návaznosti na kompletní provedení ocelové konstrukce hal a opláštění administrativní budovy bude v návaznosti na osazení výplní otvorů do obvodových konstrukcí.

4.3.1.2 Osazení dveří a oken

Veškeré vnější okenní otvory administrativní budovy budou vyplněny rámem, který budou tvořit hliníkové profily. Po kontrole ostění a nadpraží a po přesném vyrovnaní, bude rám uchycen do nosného zdiva pomocí turbošroubů. Případně do ocelové konstrukce u výrobní haly. Tyto rámy budou vyplněny hliníkovým křídlem se zasklením. Na závěr budou spáry okolo okenního rámu vyplněny PUR pěnou. Vstupní dveře a sekční vrata budou rovněž z hliníkových profilů a budou částečně zaskleny.

V hale logistiky budou osazena okna plastová a vstupní dveře hliníkové. Dále zde budou sekční vrata s integrovanými dveřmi.

Před zadáním výplní otvorů do výroby je povinnost aby zhotovitel se zástupcem montážní firmy přeměřili veškeré otvory a předešlo se tak případným problémům při montáži.

4.3.1.3 Střecha

Před samotným prováděním skladby střechy budou připevněny na nosnou konstrukci střechy prosvětlovací prvky, kterými budou pevně zasklené světlíky. Dále na nosnou konstrukci střechy, tedy na ocelovou příčel, která bude zaklopena trapézovým plechem přijde skladba ploché střechy nad výrobní halou a halou logistiky. Na perforovaný trapézový plech bude položena parozábrana z PE folie na kterou přijde minerální vata tl. 40 mm a polystyren EPS 100S tl. 120 mm. V případě požárních pásů střechy bude tepelnou izolací minerální vata s požární odolností EI15 – DP1. Na závěr bude oddělení pomocí separační textilie Filtek 300 g/m² a položení povrchové hydroizolační vrstvy, tedy folie FATRAFOL 810/V 1,2.

Nad administrativní budovou, kde bude nosnou konstrukcí ploché střechy strop nad 2.NP ze stropních předpjatých panelů SPIROLL, bude provedena skladba střechy.

Na stropní panely SPIROLL bude připevněna parozábrana z PE folie. Dále budou uloženy polystyrenové desky EPS 70 S tl. 100 mm a spádové klíny z EPS 0-150 mm, které budou pokládány podle kladečských výkresů. Na závěr přijde separační textilie a povrchová vrstva z folie FATRAFOL 810/V 1,2. Po zhotovení střešní konstrukce budou provedeny klempířské práce.

4.3.2 Vnitřní konstrukce a úpravy

4.3.2.1 Nenosné příčky, přizdívky a sádrokartonové konstrukce

Nenosné příčky a instalační přizdívky v administrativní budově budou realizovány z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500 tl. 125 mm, tl. 100 mm a tl. 150 mm, vyzdíváno na zdící maltu. Dále zde budou realizovány sádrokartonové příčky tl. 75 mm a tl. 100 mm. Jako sádrokartonová konstrukce budou provedeny také stropní podhledy, které budou navazovat na zhotovení vnitřních omítek.

V případě vestavku v hale logistiky se jedná o nenosné příčkové zdivo a instalační přizdívky z pórobetonových tvárnic YTONG P4-500 tl. 125 mm a tl. 100 mm, vyzdíváno na zdící maltu.

4.3.2.2 Omítky

Veškeré povrchy stěn, které budou vyzdívány z tvárnic budou mít povrchovou úpravu pomocí třívrstvé vápenné omítky CEMIX. Stejně tak budou provedeny úpravy stropů, kde nebudou montovány sádrokartonové podhledy. Omítky budou prováděny strojně nástřikem a následně stahovány latí. Po provedení jádrové omítky, kontrole rovinnosti a kvalitě provedení bude následovat štukování stěn, na kterých bude nanesena jádrová omítka, pomocí štuky CEMIX.

4.3.2.3 Podlahy

Ve výrobní hale a hale logistiky bude provedena průmyslová drátkobetonová podlaha. V sociálních místnostech vestavku v hale logistiky bude provedena skladba podlahy na železobetonové desce ze samonivelační stěrky tl. 2 mm - 5 mm, flexibilního lepidla

a keramické dlažby tl. 8 mm. V 2.NP vestavku – zasedací místnost bude samonivelační stěrka nahrazena betonovou mazaninou tl. 50 mm.

Podlaha v 1.NP administrativní budovy bude zateplena polystyrenovými deskami EPS 100 S – 70 mm. Bude následovat separační PVC folie a plovoucí mazanina tl. 55 mm. Jako nášlapná vrstva bude keramická dlažba lepena na flexibilní lepidlo určené pro lepení keramických obkladů a dlažeb. Skladba podlahy v 2.NP administrativní budovy bude tvořena kročejovou izolací tl. 40 mm uloženou na stropní konstrukci. Dále bude separační PVC folie a plovoucí mazanina tl. 50 mm. Nášlapnou vrstvu podlahy 2.NP administrativní budovy bude tvořit keramická dlažba na lepidle.

Realizace skladeb podlah proběhne po provedení stropních podhledů.

4.3.2.4 *Obklady a malby*

V další fázi budou provedeny keramické obklady lepeny na flexibilní lepidlo určené pro lepení keramických obkladů a dlažeb. Obklady budou provedeny v sociálních místnostech, kuchyni a výdejně jídla v 1.NP administrativní budovy do výšky 1500 mm – 2100 mm. Dále budou keramické obklady provedeny v 2.NP administrativní budovy v sociálních místnostech do výšky 2100 mm a v místnostech šaten pro ženy i muže do výšky 1200 mm.

Po uplynutí technologické pauzy a kvalitním vyschnutí omítek bude veškeré nosné zdivo, stropní konstrukce, nenosné zdivo a dělicí příčky, na kterých nebudou provedeny keramické obklady, povrchově upraveno pomocí vnitřní stěrkové hmoty.

4.3.2.5 *Kompletace*

V poslední fázi vnitřních dokončovacích prací budou provedeny kompletace, kde budou osazeny zárubně do dveřních otvorů a provedení výplní těchto otvorů.

V administrativní budově bude část dveřních a vnitřních okenních otvorů vyplněna konstrukcemi z hliníkových profilů se zasklením a část dveřních otvorů bude tvořena dřevěnými dveřními křídly osazenými do ocelových zárubní.

S dalšími vnitřními výplněmi otvorů se potom setkáme v hale logistiky, kde budou dveřní otvory tvořeny ocelovou zárubní a výplní dřevěným plným křídlem bez zasklení.

Součástí kompletačních prací budou také osazení zařizovacích předmětů a závěrečné úpravy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

5.1 Technická zpráva k zařízení staveniště

5.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o., II.etapa výstavby
Místo stavby:	Uherské Hradiště k.ú. Mařatice 772925 p.č.: 3015/38, 3015/160
Charakter stavby:	Novostavba (rozšíření stávajících objektů)
Účel stavby:	Výroba, logistika a administrativní práce
Stavebník:	Schlote Automotive Czech s.r.o Jaktáře 1660, 686 01 Uherské Hradiště
Projektant:	Ing. Petr Tymel 1300619 tř. Masarykova 178, 698 01 Veselí nad Moravou
Generální dodavatel:	Zlínstav a.s. Bartošova 5532 760 01 Zlín

5.1.2 Charakteristika staveniště

Staveniště se nachází v průmyslové zóně města Uherské Hradiště, v areálu firmy Schlote Automotive Czech, s.r.o. Staveniště je oploceno stávajícím oplocením s vjezdovou posuvnou bránou. Samotné staveniště bude od provozní části firmy odděleno rozebíratelným oplocením výšky 2,0 m. Plocha staveniště je cca 17250 m². Součástí zařízení staveniště bude

zázemí generálního dodavatele a subdodavatelů, které budou tvořit stavební buňky (kanceláře, šatny, sociální zařízení). Dále zde budou uzamykatelné kontejnery pro skladování drahého materiálu, strojů, nářadí a kontejnery na odpad. Bude využita část stávající komunikace pro mytí vozidel pomocí hadice a tlakové vodní pistole. Voda bude odváděna do předem vykopaného trativodu. Dále budou zbudovány zpevněné plochy pro skladování průběžně navážených materiálů a pro pohyb těžké mechanizace. V poslední řadě budou zbudovány provizorní plochy k parkování a příjezdu pro zaměstnance a návštěvy firmy v rámci zachování provozu. A také budou zbudovány provizorní konstrukce z SDK příček pro zachování provozu a nerušené napojení nových objektů na stávající. V rámci budování zařízení staveniště budou demontovány některé sloupy s osvětlením areálu. Z důvodu velkého počtu pracovníků, účastnících se výstavby bude prováděna elektronická evidence pomocí el. panelu u vstupu na staveniště. Každý zaměstnanec bude vybaven elektronickou kartou, kterou se každý den přihlásí a po pracovní době odhlásí. Celé staveniště bude vybaveno práškovými hasicími přístroji, pro riziko požáru. S investorem bude vyjednáno zřízení jedné místnosti stávající administrativní budovy pro zasedání při kontrolních dnech.

5.1.3 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Výpis přípojek:

- Vodovodní přípojka
- Přípojka elektrické energie
- Kanalizační přípojka

5.1.3.1 Zásobování staveniště elektrickou energií

Druhy spotřebičů:

- a) Míchačky, omítačky, svářecí agregáty, ruční nástroje
- b) Osvětlení vnější – příjezdové cesty, parkoviště (stávající osvětlení)
- c) Osvětlení vnitřní – provozní místnosti, sociální a správní buňky, uzamykatelné sklady

Maximální zdánlivý příkon:

$$S = (K/\cos \mu) * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3) \quad [\text{kVA}]$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kVA)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

β_1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

β_2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

β_3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

$\cos \mu$ průměrný účinník spotřebičů (0,5 – 0,8)

P_1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kVA)

P_2 součet výkonů venkovního osvětlení (kVA)

P_3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kVA)

Výkon elektromotoru			
Název stroje	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkem [kW]
Omítačka MASTER	5,50	4	22,00
Stavební míchačka HCM550	0,65	3	1,95
Svářečka OMICRON GAMA 160	5,00	1	5,00
Ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB+VH 48	2,30	4	9,20
Elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C	1,10	3	3,30
Úhlová bruska NAREX EBU 18-25	2,50	2	5,00
Kotoučová pila NAREX EPK 16 D	1,10	2	2,20
Listová pila NAREX EPL 12-7 BE	0,72	2	1,44
Kompresor olejový Scheppach HC 25	1,50	1	1,50
Průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS	1,10	2	2,20
Bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A	5,5	2	11,00
Odvlhčovač ATIKA ALE 500 N	1,15	2	2,30
P1 - Celkový příkon elektromotoru:			67,09 kW

Tabulka č. 1 – Tabulka příkonů elektromotoru

Vnitřní osvětlení a topidla			
Druh osvětlení	Příkon [kW]	Počet [ks]	Celkem [kW]
Obytné buňky stavbyvedoucích	6,2	2	12,4
Buňky pracovníků	2,1	3	6,3
Umývárna	4,2	1	4,2
WC buňka	2,2	1	2,2
Uzamykatelný sklad	0,01	2	0,02
P3 - Celkový příkon vnitřního osvětlení a topidel:			25,12 kW

Tabulka č. 2 – Tabulka příkonů vnitřního osvětlení a topidel

Venkovní osvětlení nebude zahrnuto do zdánlivého příkonu, protože bude využito stávající venkovní areálové osvětlení komunikací a parkovišť. ($P_2 = 0 \text{ kW}$),

$$S = (K/\cos \mu) * (\beta_1 * \Sigma P_1 + \beta_2 * \Sigma P_2 + \beta_3 * \Sigma P_3)$$

$$S = (1,1/0,8) * (0,7 * 67,09 + 1,0 * 0 + 0,8 * 25,12) = \underline{\underline{92,2 \text{ kVA}}}$$

Staveništní přípojka a rozvaděče budou dimenzovány na max. příkon 95 kW.

Vnitrostaveništní rozvod NN bude veden v zemi, aby byl chráněn proti přejetí nebo přestřižení. Výjimkou bude přetažení kabelu přes stávající parkoviště, pomocí sloupů.

Připojení spotřebičů na rozvod uvnitř objektu bude zajištěno pomocí rozvodných skříní. V případě potřeby se z nich vyvede prodlužovací kabel.

5.1.3.2 Zásobování staveniště vodou

$$Q_n = (P_n * K_n) / (t * 3600) \quad [\text{l/s}]$$

Q_n vteřinová spotřeba vody

P_n spotřeba vody v l na směnu

K_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t doba, po kterou je voda odebírána (hod.)

Voda pro výrobní účely			
Činnost	Potřeba vody P _n	Koeficient nerovnoměrnosti K _n	Doba odběru t [hod]
Ošetřování betonových kcí	100 l/m ³	1,25	8
Výroba malty a ošetřování mísících zařízení	150 l/m ³	1,60	8
Zdění z tvárnic (bez vody pro maltu)	250 l/m ³	1,50	8
Příčky (bez vody pro maltu)	20 l/m ³	1,50	8
Omítky (bez vody pro maltu)	20 l/m ³	1,60	8
Mytí vozidel - nákladních	1000 l/vozidlo	2,00	8

Tabulka č. 3 – Tabulka potřeby vody pro výrobní účely

Voda pro hygienické účely			
Typ pracovníka	Počet pracovníků	Potřeba vody	Potřeba celkem
Administrativní pracovník	5	60 l/os.	300 l/den
Pracovník stavební výroby	50	75 l/os.	3750 l/den
P _n =			4050 l/den
Doba výstavby: 340 dnů			1377 m ³
Koeficient nerovnoměrnosti K _n = 2,70			

Tabulka č. 4 – Tabulka potřeby vody pro hygienické účely

Dimenzování:

$$Q_n = (P_n * K_n) / (t * 3600)$$

$$Q_n = (100 * 1,25 + 150 * 1,60 + 250 * 1,50 + 20 * 1,50 + 20 * 1,60 + 1000 * 2,00 + 4050 * 2,7) / (8 * 3600)$$

$$Q_n = \underline{0,477 \text{ l/s}}$$

Pro vteřinovou spotřebu vody $Q_n = 0,477$ l/s, odpovídá průměru potrubí hodnota $J_s = 25$ mm.

5.1.4 Objekty zařízení staveniště

Veškeré kontejnery s kanceláři generálního dodavatele a subdodavatelů, kontejnery sociálního zařízení, kontejnery na odpad a uzamykatelné skladové kontejnery, sloužící pro uskladnění drobného a drahého materiálu, nářadí a strojů budou uloženy na zpevněné ploše ze silničních panelů a budou připojeny na dočasné přípojky sítí.

Staveniště bude osvětleno stávajícím areálovým osvětlením.

Parkování pro osoby účastníci se výstavby bude zajištěno přímo v areálu staveniště. A to pomocí stávajícího parkoviště v areálu. Pro zaměstnance firmy bude zbudován provizorní vjezd do areálu s uzamykatelnou bránou a provizorní parkoviště v místech budoucí výstavby III. a IV. etapy ze zhutněného betonového recyklátu tl. 150 mm. Celkem bude zbudováno 36 provizorních parkovacích míst s příjezdovou cestou doplněnou o vjezdovou bránu a provizorní chodník.

5.1.4.1 Provozní objekty

Jako staveništní komunikace bude z velké části využita stávající vnitroareálová komunikace s parkovištěm, doplněna o dočasnou staveništní komunikaci ze silničních panelů, které budou uloženy na podkladní vrstvě tl. 150 mm ze zhutněného šterkopísku uloženého na geotextílii 300 g/m². Šířka stávající komunikace je 6,5 m a šířka nové dočasné komunikace 7,0 m.

Na staveniště budou přivezena sila o výšce 6,13 m a půdorysném rozměru 2,1 x 2,1 m na sypké směsi, kde bude uložena sypká směs pro míchání zdící malty a sypká směs pro míchání malty k omítání. Celkový objem jednoho sila činí 12,5 m³.



Obrázek č. 8 – Silo na sypké směsi

Pro uskladnění stavebních materiálů budou zbudovány staveništní skládky.

Výpis staveništních skládek:

Skládka S1 – 30,0 x 26,5 m – Pro skladování průběžně naváženého materiálu k realizaci halových objektů.

Skládka S2 - 30,0 x 26,5 m – Pro skladování průběžně naváženého materiálu k realizaci halových objektů a objektu administrativní budovy.

Skládka S3 - 20,0 x 15,0 m - Pro uskladnění materiálů k realizaci administrativní budovy.

Skládka S4 - Kamionová doprava, ze které bude jeřáb čerpat materiál pro ocelovou konstrukci halových objektů

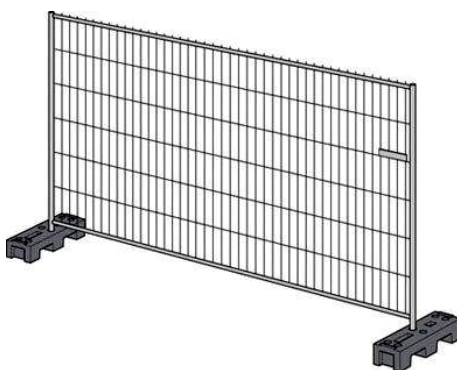
Skládka S1 - S3 budou mít zpevněný a odvodněný povrch z důkladně zhutněného betonového recyklátu frakce 16-32 mm, tl. 200 mm, uloženého na geotextílii 300 g/m². V rámci budování skladovacích ploch bude také vymezen prostor pro dočasné uskladnění části vytěžené ornice, která později poslouží ke zpětným zásypům.

Uskladnění drobného či drahého materiálu spolu s nářadím bude zajištěno uzamykatelnými skladovými kontejnery o rozměrech 6058 x 2438 x 2591 mm.



Obrázek č. 9 – Skladový kontejner

Areál staveniště je oplocen stávajícím oplocením. Toto oplocení bude doplněno dílcovým pozinkovaným plotem o rozměrech dílce 3,472 x 2,000 m. Oplocení bude sloužit k oddělení provozní části areálu od staveništní.



Obrázek č. 10 – Staveništní oplocení

Ukládání odpadů vzniklých provozem staveniště bude zajištěno do ocelových kontejnerů o rozměrech 2,2 x 4,0 x 2,3 m, které budou pravidelně vyváženy městskými službami Uherského Hradiště.



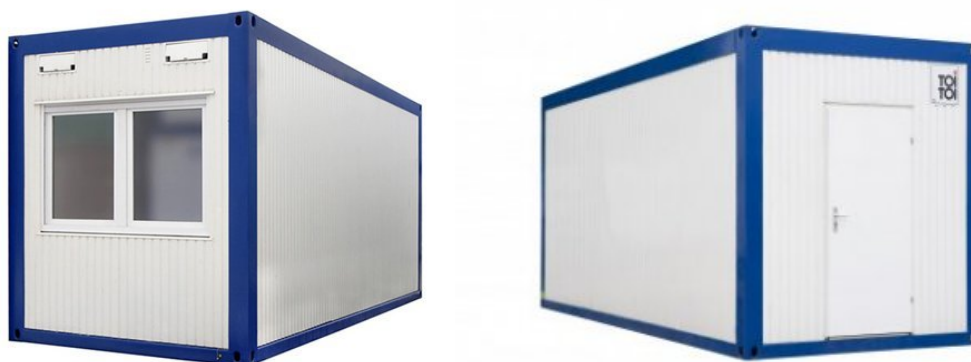
Obrázek č. 11 – Kontejner na odpad

5.1.4.2 Výrobní objekty

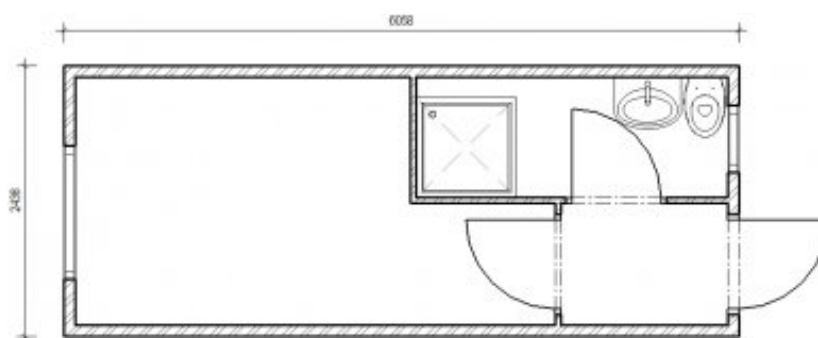
Jako výrobní objekty budou sloužit plochy vymezené přímo na místě aktuální výstavby. Zejména plochy pro vázání výztuže, míchání malty, řezání tvárnic, spojování ocelových prvků, apod.

5.1.4.3 Sociálně - správní objekty

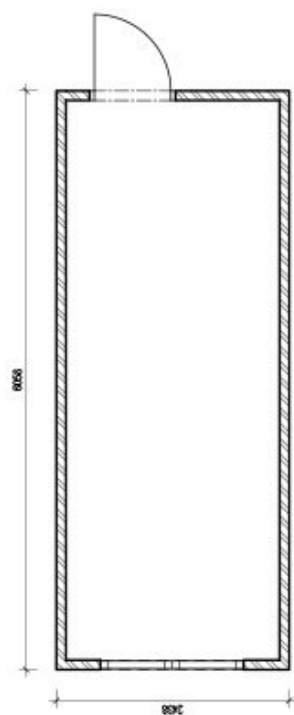
Pro stavbyvedoucí a pracovníky generálního dodavatele, účastníci se výstavby budou na staveništi rozmístěny buňky, které budou uloženy na zpevněné ploše ze železobetonových panelů. Rozměry buněk TOI TOI jsou standardně 6058 x 2438 x 2800 mm. Přístup k buňkám bude zajištěn ze stávajícího areálového chodníku. Dále bude vymezen prostor pro zázemí subdodavatelských firem. Obytné buňky svých pracovníků si subdodavatel zařizuje na vlastní náklady.



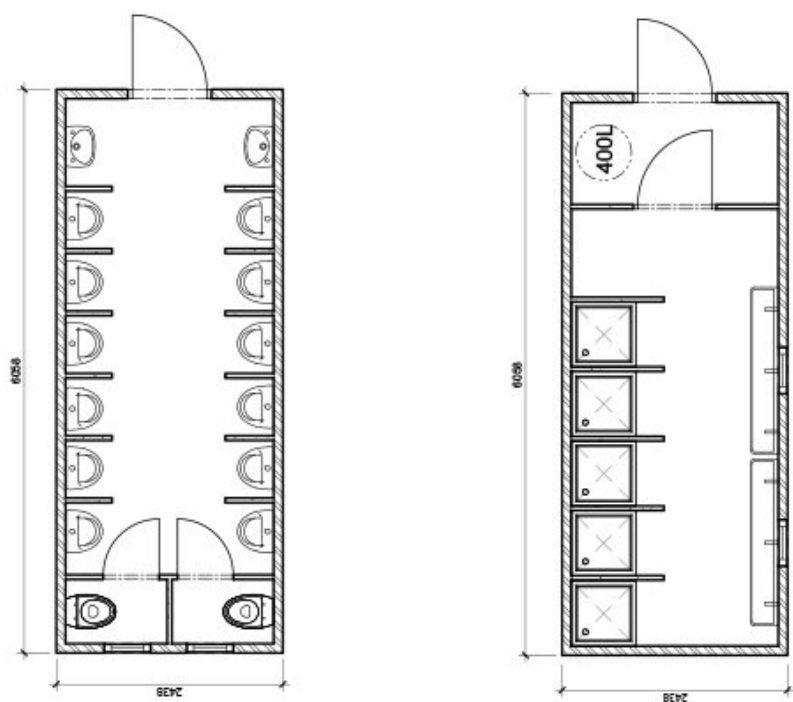
Obrázek č. 12 – Buňky TOI TOI – obytná, WC, sprchová



Obrázek č. 13 – Schéma obytné buňky hlavního stavbyvedoucího a pomocných stavbyvedoucích



Obrázek č. 14 – Schéma obytné buňky pracovníků generálního dodavatele



Obrázek č. 15 – Schéma WC buňky a umývárny

Během výstavby se po staveništi bude pohybovat maximálně 50 pracovníků najednou. Plocha šatny na jednoho pracovníka je 1,25 m². Plocha jedné obytné buňky je 14,77 m².

Na základě výpočtu je navržena jedna obytná buňka s WC a koupelnou pro hlavního stavbyvedoucího, jedna obytná buňka s WC a koupelnou pro pomocné stavbyvedoucí a sestavy buněk (3v1 a 2v1) pro pracovníky generálního dodavatele stavby. Celkem se tedy jedná o 5 šaten pro pracovníky na stavbě a 2 kanceláře o celkové ploše 103,39 m².

Vedle obytných buněk pro pracovníky bude umístěna umývárna, která obsahuje 5 x sprchový box a bude napojena na vodovodní a kanalizační síť. Dále zde bude umístěna samostatná buňka s WC, obsahující 12 pisoárů a 2 WC mísy, pro pracovníky na stavbě, která bude rovněž napojena na vodovodní a kanalizační síť.

Rozmístění jednotlivých buněk, skladů a vedení staveništní komunikace je znázorněno na výkrese samostatné přílohy č. 3 – „Zařízení staveniště – montáž kritických břemen.“

5.1.5 Odvodnění staveniště

Dešťová voda bude při mírných deštích vsakována zeminou. Při nadměrných srážkách bude odvodnění staveniště zajištěno do stávající dešťové kanalizace. Staveništní komunikace a další zpevněné plochy budou se spádem min 2 %.

5.1.6 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd i výjezd vozidel bude umožněn z ulice Jaktáře. Stávající komunikace v areálu firmy bude využita jako komunikace staveništní a bude doplněna dočasnou komunikací ze silničních panelů. Stávající parkoviště v areálu bude rovněž využito pro staveništní účely.

Staveniště bude napojeno dočasnými přípojkami na zdroj elektrické energie, vody a kanalizace bude svedena do stávající kanalizace v areálu firmy. Budou zbudovány staveništní elektrické rozvaděče s elektroměry a vodoměrné šachty.

5.1.7 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Staveniště se nachází v průmyslové zóně města Uherské Hradiště, v areálu firmy Schlote Automotive Czech, s.r.o. Nejedná se tedy o okolní zástavbu pro bydlení a nebudou potřeba speciální omezení provozu výstavby z hlediska vlivů na okolní objekty.

Každé vozidlo vyjíždějící ze staveniště bude řádně očištěno pomocí vodního tlaku z tlakové pistole, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zeminou, betonovou směsí, atd. Případné znečištění veřejných komunikací bude ihned odstraněno.

5.1.8 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Na stávajícím oplocení areálu bude umístěna cedule s nápisem: „Zákaz vstupu na staveniště.“

Budou provedeny drobné bourací práce při napojení nových objektů na stávající. Vzniklá suť bude ručně přepravována do ocelových kontejnerů.

Z důvodu záborů některých ploch v areálu bude nutné dočasně demontovat část sloupů s areálovým osvětlením.

5.1.9 Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Budou provedeny zábory pro staveništní komunikaci, zpevněné plochy pro skládku materiálů a pro administrativní a sociální zázemí stavby.

5.1.10 Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Veškerý odpad, který vznikne na staveništi během výstavby, bude skladován v kontejnerech, aby nemohlo dojít k průsaku nepříznivých látek do půdy, či podzemní vody. Po dobu výstavby bude odpad pravidelně předáván odborné firmě k likvidaci, která zajistí odvoz kontejnerů. Při každém převzetí kontejneru bude vystaven doklad o převěrmce a odpovědnosti za likvidaci odpadu, který bude založen do stavebního deníku.

Nakládání s odpady:

Při realizaci stavby bude s odpady nakládáno dle platné legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění novely č. 169/2013
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Tabulka odpadů			
Název	Kód	Kategorie odpadu	Způsob likvidace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	Sběrný dvůr
Plastové obaly	15 01 02	O	Sběrný dvůr
Plasty	17 02 03	O	Sběrný dvůr
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	80 01 11	N	Odborná likvidace
Beton	17 01 01	O	Skládka, recyklace
Dřevo	17 02 01	O	Sběrný dvůr
Směsné kovy	17 04 07	O	Skládka
Železo a ocel	17 04 05	O	Sběrný dvůr
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	Skládka

Tabulka č. 5 – Tabulka odpadů pro zařízení staveniště

5.1.11 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Část vytěžené ornice v objemu 850 m³ bude uskladněna na mezideponii v areálu stavby. Později bude ornice využita k terénním úpravám.

5.1.12 Ochrana životního prostředí při výstavbě

U odstavených vozidel na staveništi se bude dbát, aby nedocházelo k úniku pohonných hmot a dalších nebezpečných látek do půdy a podzemních vod. Problému bude zabráněno pomocí úkapových van. Odpad na staveništi bude shromažďován do odpadního kontejneru a poté bude likvidován podle platných předpisů zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění novely č. 169/2013.

5.1.13 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění výstavby zařízení staveniště musí být zejména dodrženo:

- Zákon č. 309/2006 Sb. + novela zákon č. 88/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobných požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

- Nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Posouzení potřeby koordinátora: dle zákona č. 309/2006 Sb. musí být na staveništi určen koordinátor, jestliže budou na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele. Vzhledem k tomu, že některé odborné procesy na stavbě budou provádět subdodavatelé, bude nutné zajistit na stavbě koordinátora BOZP. Koordinátora BOZP na stavbu zajišťuje zadavatel stavby. Bude nutné zpracovat plán BOZP dle přílohy č. 5 n.v. 591/2006 Sb.

Bližší informace o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci je zpracován v samostatné kapitole č. 11 – „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci vybraných procesů“.

5.1.14 Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Vstup do stávajících objektů je přizpůsoben pro lidi s pohybovým omezením. Stejným způsobem bude řešen i přístup do nově budovaných objektů.

5.1.15 Zásady pro dopravní inženýrství

Vjezd a výjezd ze staveništní komunikace bude zabezpečen několika dopravními značkami. Dále bude provedeno značení s upozorněním na stavbu i na ulici Jaktáře. Samotný vjezd a výjezd ze staveniště bude zabezpečen posuvnou elektrickou bránou.

Jednotlivé trasy pro dopravu strojů a materiálu jsou znázorněny v kapitole č. 2 – „Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.“

5.1.16 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Bude nutné zachovat provoz firmy i během výstavby II. etapy. Z toho důvodu budou v rámci zařízení staveniště zhotoveny provizorní sádkartonové příčky, které oddělí stávající a nově budované objekty. Dále bude provedena koordinace provozu výstavby a expedice

produktů výroby. Po domluvě bude expedice prováděna jednou týdně a to po pracovní době na staveništi, aby nebyla narušen provoz stavby a nedošlo k ohrožování bezpečnosti. Dále bude vymezena jedna místnost ve stávající administrativní budově, která bude sloužit k zasedání při kontrolních dnech.

5.1.17 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Termín výstavby:

6.3.2017 – 22.6.2018

Podrobný rozpis termínů výstavby jednotlivých prací je zpracován v samostatné příloze č. 4 – Časový a finanční plán budování a likvidace objektů zařízení staveniště a v další samostatné příloze č. 7 – Časový plán hlavního stavebního objektu.

5.2 Výkresová dokumentace

Grafické znázornění zařízení staveniště je zpracováno jako výkres samostatné přílohy č. 3 – „Zařízení staveniště – montáž kritických břemen“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

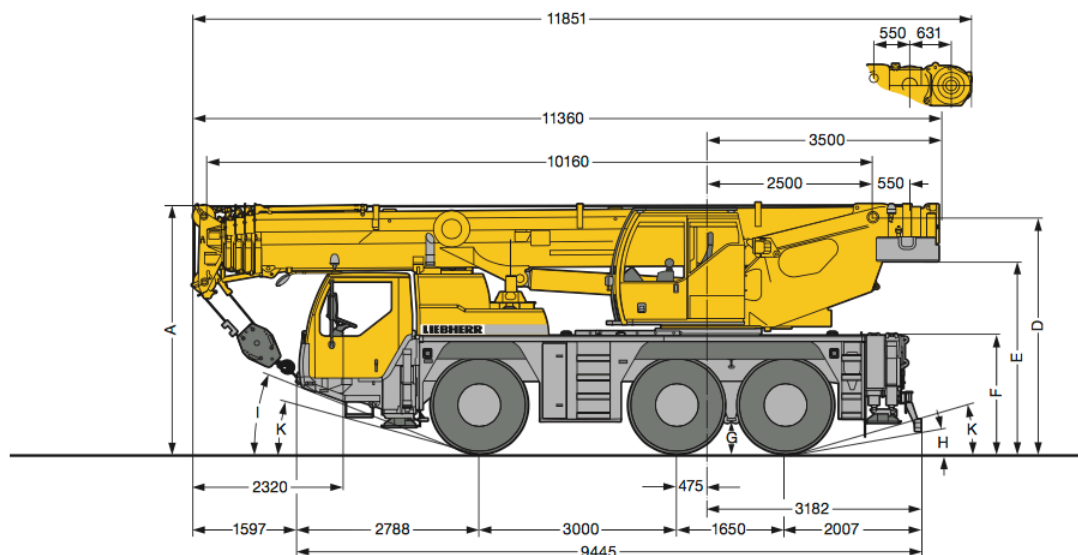
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

6.1 Stavební stroje

6.1.1 Autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 - 55t – Autojeřáb č.1



Obrázek č. 16 - Autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 - 55t – Boční pohled (rozměry)

Technické údaje:

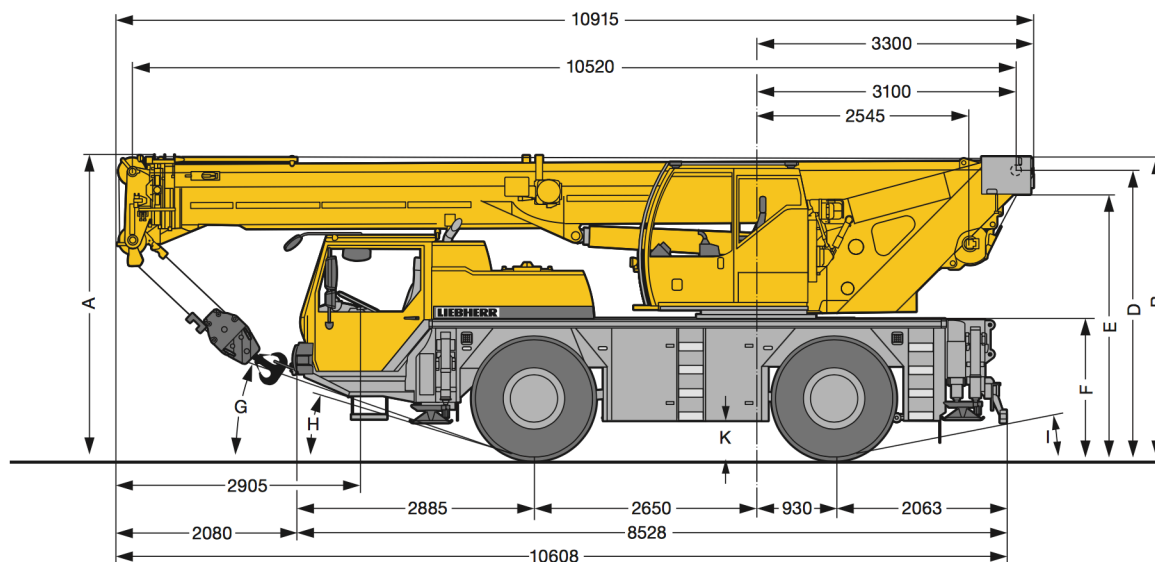
Hmotnost:	36 t
Délka:	11,851 m
Šířka:	2,54 m
Šířka, vč. patek:	6,30 m
Výška:	3,70 m
Maximální výška:	56 m
Maximální vyložení:	48 m
Maximální nosnost:	55 t

Tabulka č. 6 – Technické údaje stroje autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 - 55t

Autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 - 55t (Autojeřáb č.1) bude na stavbu nasazen v dobu demontáže stávajícího obvodového pláště budov. Hlavním úkolem jeřábu bude montáž ocelové konstrukce haly logistiky a ocelové konstrukce haly výrobní. Dále provede autojeřáb montáž

části předpjatých stropních panelů Spiroll. Po ukončení této montáže bude z výstavby odvolán. Zatěžovací diagram autojeřábu se nachází v samostatné příloze č. 5 – „Zatěžovací diagram autojeřábu č. 1“.

6.1.2 Autojeřáb LIEBHERR 1040-2.1 - 40t – Autojeřáb č. 2



Obrázek č. 17 - Autojeřáb LIEBHERR 1040-2.1 - 40t – Boční pohled (rozměry)

Technické údaje:

Hmotnost:	24 t
Délka:	10,915 m
Šířka:	2,55 m
Šířka, vč. patek:	6,00 m
Výška:	3,55 m
Maximální výška:	44 m
Maximální vyložení:	39 m
Maximální nosnost:	40 t

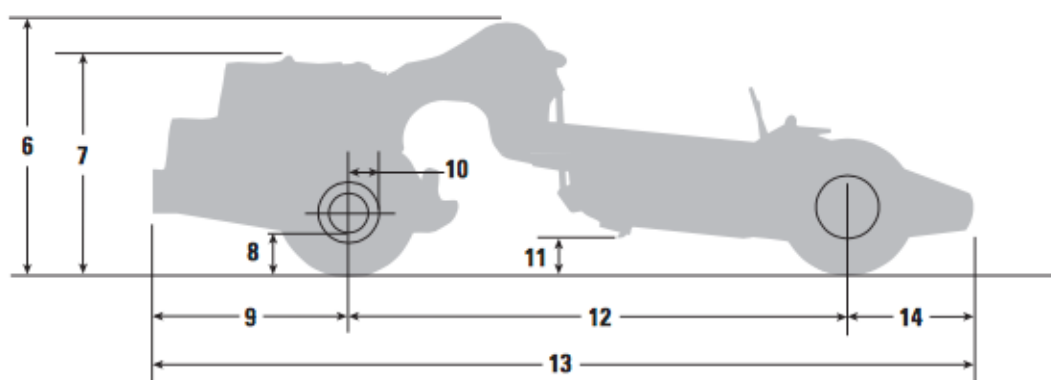
Tabulka č. 7 – Technické údaje stroje autojeřáb LIEBHERR 1040-2.1 - 40t

Autojeřáb LIEBHERR 1040-2.1 - 40t (Autojeřáb č.2) bude na stavbu nasazen v dobu montáže trapézových plechů na střešní vaznice halových objektů. Dále bude realizovat osazování stropních ocelových nosníků a předpjatých stropních panelů Spiroll. Zatěžovací diagram autojeřábu se nachází v příloze č. 6 – „Zatěžovací diagram autojeřábu č. 2“.

6.1.3 Skrejpr CAT 631K



Obrázek č. 18 – Skrejpr CAT 631K



Obrázek č. 19 – Skrejpr CAT 631K – Boční pohled (rozměry)

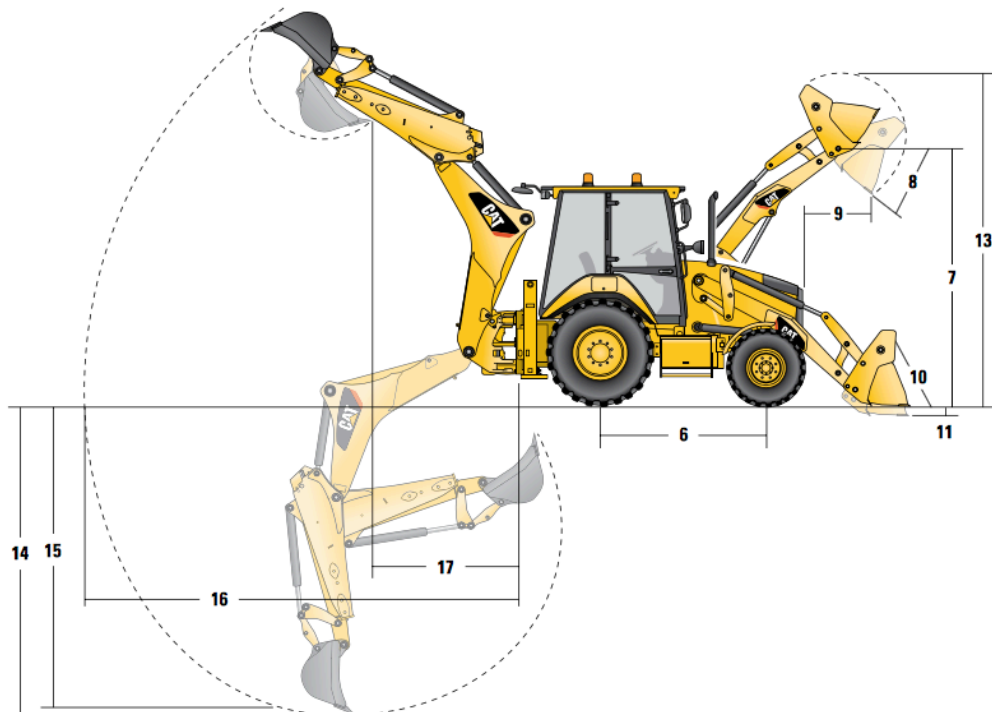
Technické údaje:

Provozní hmotnost:	46,6 t
Délka:	15,164 m
Šířka:	3,937 m
Výška:	3,892 m
Výkon motoru:	425 kW
Objem korby:	26 m ³
Max. rychlost:	56,0 km/h

Tabulka č. 8 – Technické údaje stroje skrejpr CAT 631K

Skrejpr bude na stavbu dopraven pomocí podvalníku a bude sloužit k sejmutí ornice a k jejímu přemístění na staveništní skládku.

6.1.4 Rypadlo nakladač CATERPILLAR 427F2



Obrázek č. 20 – Rypadlo nakladač CATERPILLAR 427F2 – boční pohled (rozměry)

Technické údaje:

Provozní hmotnost:	8,108 t
Délka:	5,734 m
Šířka:	2,352 m
Výška:	3,779 m
Výkon motoru:	55,1 kW
Objem lopaty:	1,03 m ³
Max. hloubka výkopu:	4,278 m
Výsypná výška:	3,497 m

Tabulka č. 9 – Technické údaje stroje rypadlo nakladač CATERPILLAR 427F2

Rypadlo nakladač bude na stavbu dopraven na podvalníku a bude sloužit k výkopu základových rýh a základových patek. Vytěženou zeminu bude ukládat na dopravní automobily. Dále bude sloužit k převozu materiálu na paletách po staveništi pomocí násady vidlí.

6.1.5 Nákladní automobil SCANIA R420 8x6



Obrázek č. 21 – Nákladní automobil SCANIA R420 8x6

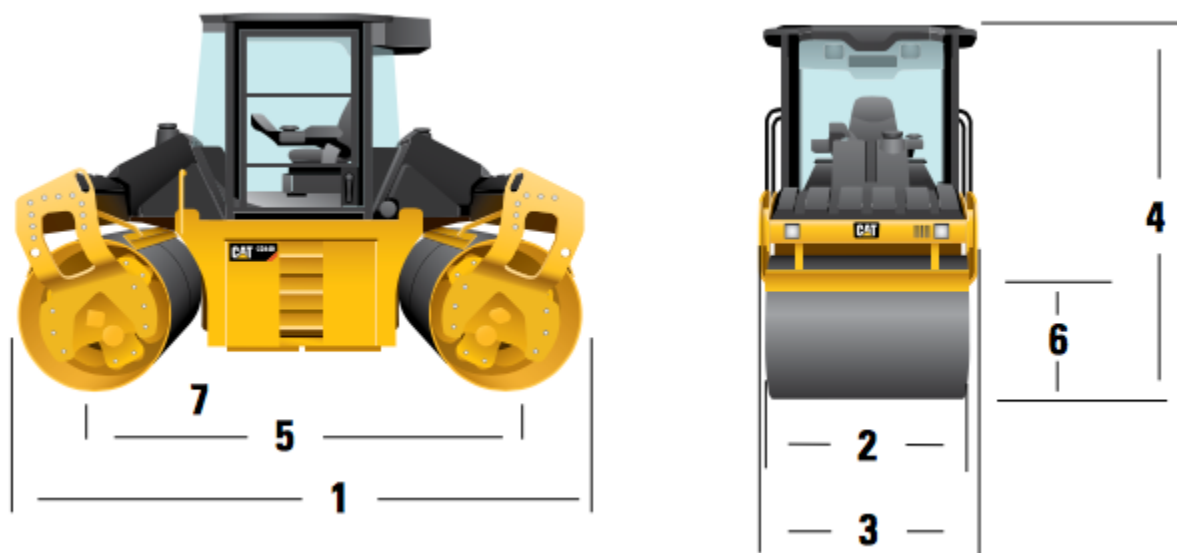
Technické údaje:

Celková hmotnost:	32,0 t
Délka:	8,70 m
Šířka:	2,55 m
Výška:	3,72 m
Výkon motoru:	309 kW
Objem korby:	14,0 m ³
Nosnost:	16,2 t

Tabulka č. 10 – Technické údaje stroje nákladní automobil SCANIA R420 8x6

Nákladní automobil bude na stavbě sloužit k převozu vytěžené zeminy, případně suti a betonového recyklátu.

6.1.6 Vibrační válec CAT CD44B



Obrázek č. 22 – Vibrační válec CAT CD44B – boční pohled, přední pohled (rozměry)

Technické údaje:

Celková hmotnost:	8,39 t
Délka:	4,284 m
Šířka:	1,664 m
Výška:	2,940 m
Výkon motoru:	75 kW

Tabulka č. 11 – Technické údaje stroje vibrační válec CAT CD44B

Vibrační válec bude na stavbu dopraven pomocí podvalníku a bude sloužit k hutnění podkladních vrstev. Zejména k hutnění štěrkopískových polštářů a podsypu pod průmyslovou podlahu.

6.1.7 Autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE

Obrázek č. 23 – Autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE

Technické údaje:

Celková hmotnost:	5,38 t
Jmenovitý objem:	15,0 m ³
Průměr bubnu:	2,4 m
Výška násypky:	2,568 m
Průjezdna výška bez pomocného rámu:	2,671 m
Výsypná výška:	1,211 m
Stupeň plnění:	63,8 %
Sklon bubnu:	9,2°

Tabulka č. 12 – Technické údaje stroje autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE

Autodomíchávač bude sloužit pro dopravu betonové směsi na stavbu. Především pro vybetonování průmyslové podlahy. Dále také pro betonáž základových konstrukcí, ŽB věnců a průvlaků, nadzákladových ŽB stěn, ŽB ztužujících sloupů a pro betonáž stropních konstrukcí.

6.1.8 Autočerpadlo SCHWING S 42 SX



Obrázek č. 24 – Autočerpadlo SCHWING S 42 SX

Autočerpadlo bude na stavbě sloužit k čerpání betonové směsi pro realizaci ŽB věnců a průvlaků, ŽB nadzákladových zdí a ŽB ztužujících sloupů.

6.1.9 Montážní plošina na automobilním podvozku



Obrázek č. 26– Montážní plošina na automobilním podvozku

Technické údaje:

Nosnost:	230 kg
Pracovní výška:	13,0 m
Boční dosah:	7,2 m
Celková hmotnost:	<3500 kg

Tabulka č. 14 – Technické údaje stroje montážní plošina na automobilním podvozku

Montážní plošina bude využita při montování spojů ocelové konstrukce ve výškách a k montáži PUR panelů.

6.1.10 Dodávka Peugeot Boxer L3H2



Obrázek č. 27 – Dodávka Peugeot Boxer L3H2

Technické údaje:

Celková délka:	5,99 m
Délka podlahy:	3,79 m
Celková šířka:	2,05 m
Celková výška:	2,53 m

Tabulka č. 15– Technické údaje stroje dodávka Peugeot Boxer L3H2

Dodávka je běžnou součástí každé stavby. Bude na stavbě po celou dobu sloužit pro dovoz menšího materiálu a nářadí.

6.1.11 Betonové pístové čerpadlo Putzmeister P 718 TD



Obrázek č. 28 – Betonové pístové čerpadlo Putzmeister P 718 TD

Technické údaje:

Hmotnost:	2,32 t
Výkon motoru:	34,5 kW
Dopravní výkon:	18 m ³ /h
Dopravní vzdálenost betonu:	až 100 m
Plnicí výška:	1,180 m
Délka:	4,5 m
Šířka:	1,6 m
Výška:	1,75 m

Tabulka č. 16 – Technické údaje stroje betonové pístové čerpadlo Putzmeister P 718 TD

Čerpadlo bude na stavbu dopraveno před zahájením betonáže základových konstrukcí. Bude sloužit k čerpání betonové směsi z autodomíchávače a její dopravě na určené místo. Zejména základové konstrukce a betonáž průmyslové podlahy.

6.1.12 Volvo FH 16 6x4 750 s 6-nápravovým podvalníkem Goldhofer STZ L-6



Obrázek č. 29 – Volvo FH 16 6x4 750 s 6-nápravovým podvalníkem Goldhofer STZ L-6

Technické údaje:

Nosnost:	66 t
Výška ložné plochy:	0,8 – 0,9 m
Délka ložné plochy:	12 – 20 m
Šířka ložné plochy:	2,75 – 3,25 m

Tabulka č. 17 – Technické údaje stroje Volvo FH 16 6x4 750 s 6-nápravovým podvalníkem Goldhofer STZ L-6

Tahač s podvalníkem bude pronajat k dopravě stavebních strojů na stavenišť. Zejména se jedná o skrejpr, vibrační válec a rypadlo nakladač.

6.1.13 Vibrační deska SCHEPPACH HP 3000 S



Obrázek č. 30 – Vibrační deska SCHEPPACH HP 3000 S

Technické údaje:

Hmotnost:	162 kg
Výkon motoru:	6,6 kW
Délka:	775 mm
Šířka:	470 mm
Výška:	1120 mm
Plošný výkon:	350 m ² /h

Tabulka č. 18 – Technické údaje stroje vibrační deska SCHEPPACH HP 3000 S

Vibrační deska bude sloužit k vibrování podkladů tam, kde se nebude možné dostat s vibračním válcem.

6.1.14 Dvourotorová hladička betonu Whiteman JWN24HTCSL



Obrázek č. 31– Dvourotorová hladička betonu Whiteman JWN24HTCSL

Technické údaje:

Hmotnost:	310 kg
Šířka záběru:	2x900 mm
Otáčky:	36 – 170 ot/min
Délka:	1,96 m
Šířka:	0,99 m
Výška:	1,22 m

Tabulka č. 19 – Technické údaje stroje dvourotorová hladička betonu Whiteman JWN24HTCSL

Strojní dvourotorová hladička bude na stavbě sloužit k hlazení povrchu průmyslové podlahy.

6.1.15 Omítačka MASTER



Obrázek č. 32 – Omítačka MASTER

Technické údaje:

Hmotnost:	170 kg
Délka:	1,42 m
Šířka:	0,66 m
Výška:	1,54 m
Objem náspyky:	130 l
Přívod proudu:	400 V
Požadovaný tlak vody:	3 bar
Výkon motoru:	5,5 kW
Výkon:	5 – 45 l/min

Tabulka č. 20 – Technické údaje stroje omítačka MASTER

Omítací stroj bude použit při dokončovacích prací ke strojnímu omítání zdiva.

6.1.16 Stavební míchačka HCM550



Obrázek č. 33 – Stavební míchačka HCM550

Technické údaje:

Objem bubnu:	160 l
Napájecí napětí:	230 V
Příkon:	650 W
Hmotnost:	65 kg
Délka:	77 cm
Šířka:	55 cm
Výška:	79 cm

Tabulka č. 21 – Technické údaje stroje stavební míchačka HCM550

Omítací stroj bude použit při dokončovacích prací ke strojnímu omítání zdiva.

6.1.17 Vibrační lišta Technoflex



Obrázek č. 34 – Vibrační lišta Technoflex

Technické údaje:

Šířka:	3 m
Výkon:	0,8 kW
Hmotnost:	14 kg

Tabulka č. 22 – Technické údaje stroje vibrační lišta Technoflex

Vibrační lišta bude sloužit k vibrování betonu na větších plochách. Zejména u průmyslové podlahy.

6.1.18 Ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB + VH 48

Obrázek č. 35 – Ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB + VH 48

Technické údaje:

Hmotnost:	5,1 kg
Napájecí napětí:	230 V
Příkon:	2,3 kW
Otáčky:	12500 ot/min
Průměr hlavice:	48 mm
Délka hlavice:	370 mm

Tabulka č. 23 – Technické údaje stroje ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB + VH 48

Ponorný vibrátor bude sloužit k vibrování betonu v hůře přístupných místech průmyslové podlahy, např. kolem sloupů. Dále bude sloužit k vibrování betonu základových konstrukcí, ŽB věnců, ŽB sloupů, ŽB nadzákladových zdí, atd.

6.1.19 Spárová pila GÖLZ FS 170



Obrázek č. 36 – Spárová pila GÖLZ FS 170

Technické údaje:

Hmotnost:	105 kg
Vodní nádrž:	25 l
Výkon:	8,2 kW
Hloubka řezu:	max. 160 mm
Průměr kotouče:	450 mm
Rozměry:	1000x570x800 mm

Tabulka č. 24 – Technické údaje stroje spárová pila GÖLZ FS 170

Spárová pila bude na stavbě využita při realizaci průmyslové podlahy k prořezu dilatačních spár.

6.1.20 Bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A



Obrázek č. 37 – Bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A

Technické údaje:

Hmotnost:	155 kg
Napětí:	400 V
Max. průměr kotouče:	700 mm
Hloubka řezu:	285 mm
Příkon:	5,5 kW

Tabulka č. 25 – Technické údaje stroje bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A

Spárová pila bude na stavbě využita při realizaci průmyslové podlahy k prořezu dilatačních spár.

6.1.21 Svářečka OMICRON GAMA 160



Obrázek č. 38 – Svářečka OMICRON GAMA 160

Technické údaje:

Hmotnost:	5,7 kg
Napájecí napětí	230 V
Rozměry:	130x210x270 mm
Příkon:	5000 W

Tabulka č. 26 – Technické údaje stroje svářečka OMICRON GAMA 160

Svářečka bude na stavbě využita ke svařování určitých spojů ocelových konstrukcí a ke svařování výztuže z káři sítí.

6.1.22 Elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C



Obrázek č. 39 – Elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C

Technické údaje:

Hmotnost:	2,6 kg
Příkon:	1100 W
Otáčky 1./2. rychlost:	0-1000 / 0-20000 ot/min

Tabulka č. 27 – Technické údaje stroje elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C

Elektrická vrtačka patří k běžnému nářadí potřebnému na stavbě, které bude skladováno v uzamykatelném kontejneru po celou dobu výstavby.

6.1.23 Úhlová bruska NAREX EBU 18-25

Obrázek č. 40 – Úhlová bruska NAREX EBU 18-25

Technické údaje:

Hmotnost:	4,5 kg
Příkon:	2500 W
Otáčky:	8500 ot/min

Tabulka č. 28 – Technické údaje stroje úhlová bruska NAREX EBU 18-25

Úhlová bruska patří k běžnému nářadí potřebnému na stavbě, které bude skladováno v uzamykatelném kontejneru po celou dobu výstavby.

6.1.24 Kotoučová pila NAREX EPK 16 D



Obrázek č. 41 – Kotoučová pila NAREX EPK 16 D

Technické údaje:

Hmotnost:	3,4 kg
Příkon:	1 100 W
Otáčky:	4700 ot/min

Tabulka č. 29 – Technické údaje stroje kotoučová pila NAREX EPK 16 D

Kotoučová pila patří k běžnému nářadí potřebnému na stavbě, které bude skladováno v uzamykatelném kontejneru po celou dobu výstavby.

6.1.25 Listová pila NAREX EPL 12-7 BE



Obrázek č. 42 – Listová pila NAREX EPL 12-7 BE

Technické údaje:

Hmotnost:	2,4 kg
Příkon:	720 W
Počet zdvihů:	1000-2900 zdvihů/min

Tabulka č. 30 – Technické údaje stroje listová pila NAREX EPL 12-7 BE

Listová pila patří k běžnému nářadí potřebnému na stavbě, které bude skladováno v uzamykatelném kontejneru po celou dobu výstavby.

6.1.26 Kompresor olejový Scheppach HC 25

Obrázek č. 43 - Kompresor olejový Scheppach HC 25

Technické údaje:

Hmotnost:	23,0 kg
Příkon:	1500 W
Napájení:	230 V
Max. tlak:	8 bar
Sací výkon:	220 l/min
Plnicí výkon:	158 l/min

Tabulka č. 31 – Technické údaje stroje kompresor olejový Scheppach HC 25

Kompresor patří k běžnému nářadí potřebnému na stavbě, které bude skladováno v uzamykatelném kontejneru po celou dobu výstavby.

6.1.27 Průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS



Obrázek č. 44 - Průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS

Technické údaje:

Hmotnost:	6,0 kg
Příkon:	1100 W
Napájení:	230 V
Objem nádoby:	15 l
Max. průtok vzduchu:	1980 l/min

Tabulka č. 32 – Technické údaje stroje průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS

Průmyslový vysavač patří k běžnému nářadí potřebnému na stavbě, které bude skladováno v uzamykatelném kontejneru po celou dobu výstavby.

6.1.28 Odvlhčovač ATIKA ALE 500 N



Obrázek č. 45 - Odvlhčovač ATIKA ALE 500 N

Technické údaje:

Hmotnost:	30 kg
Výkon elektromotoru:	1150 W
Výkon:	50 l/24 hod.
Délka:	520 mm
Šířka:	465 mm
Výška:	908 mm

Tabulka č. 33 – Technické údaje stroje odvlhčovač ATIKA ALE 500 N

Odvlhčovač bude na stavbě použit k pohlcování vlhkosti s omítkářských prací, aby bylo možné zahájit práce sádkartonářské.

Poznámka: Nejedná se o kompletní výpis strojů a nástrojů, které budou na stavbě využívány, ale pouze o výpis hlavních stavebních strojů a mechanismů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

Technologický normál a časový harmonogram je zpracován v samostatné příloze č. 7 – „Časový plán hlavního stavebního objektu“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. PLÁN ZASJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou vrchní stavbu je zpracován v samostatné příloze č. 8 – „Plán zajištění materiálových zdrojů pro HSV“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

9.1 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO STŘEŠNÍ KONSTRUKCI HALOVÝCH OBJEKTŮ

9.1.1 Obecné informace o stavbě

9.1.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o., II.etapa výstavby
Místo stavby:	Uherské Hradiště k.ú. Mařatice 772925 p.č.: 3015/38, 3015/160
Charakter stavby:	Novostavba (rozšíření stávajících objektů)
Účel stavby:	Výroba, logistika a administrativní práce
Stavebník:	Schlote Automotive Czech s.r.o Jaktáře 1660, 686 01 Uherské Hradiště
Projektant:	Ing. Petr Tymel 1300619 tř. Masarykova 178, 698 01 Veselí nad Moravou
Generální dodavatel:	Zlínstav a.s. Bartošova 5532 760 01 Zlín

9.1.1.2 Základní parametry stavby

Zastavěná plocha:	4193 m ²
Obestavěný prostor:	37 737 m ³
Provoz:	Čtyřsměnný

9.1.1.3 Obecné informace o stavbě

Ve druhé etapě výstavby bude provedena přístavba dvoupodlažní administrativní budovy, rozšíření výrobního prostoru o halu č.2 a přístavba logistiky s nakládacím prostorem.

Všechny konstrukce realizovány ve II. etapě výstavby jsou shodné s konstrukcemi realizovanými v etapě první, na kterou druhá etapa navazuje.

Dvoupodlažní administrativní budova bude nepodsklepená a realizována ze sendvičového zdiva. Zdivo z vápenopískových kvádrů KM BETA Sendwix 5DF opláštěno PUR panely a kazet z eloxovaného hliníku s tepelnou izolací. Střecha nad administrativní budovou bude plochá. Založení administrativní budovy bude realizováno na základových pasech.

Výrobní hala a logistika je navržena jako jednopodlažní, z ocelové nosné konstrukce opláštěná PUR panely a hliníkovými kazetami s prosvětlovacími pásy hliníkových oken. Ocelová konstrukce je založena na základových železobetonových patkách.

Členění stavby na stavební objekty:

SO 01	administrativní budova
SO 02	výrobní hala
SO 03	hala logistiky
SO 04	komunikace a zpevněné plochy
SO 05	retenční nádrž
SO 06	venkovní osvětlení
SO 07	venkovní kanalizace

9.1.1.4 Obecné informace o procesu

Práce na realizaci střešní konstrukce nad halovými objekty bude navazovat na kompletní zhotovení nosné ocelové konstrukce haly. Práce na střešní konstrukci budou zahájeny po natažení bezpečnostních sítí pod místem realizace střechy a po provedení všech bezpečnostních opatření proti pádu pracovníků z výšky. Po té bude provedeno osazení střešních světlíků na předem připravené ocelové prvky při realizaci nosné ocelové konstrukce halových objektů. Po té bude zahájena pokládka trapézových plechů. Práce se světlíky a pokládka plechů bude realizována pomocí autojeřábu a montážních plošin. Po zaklopení vaznic trapézovým plechem bude provedena skladba střechy. Na trapézové plechy bude nalepena parozábrana z PE fólie. Na ni bude uložena izolace minerální vaty tl. 40 mm. Další vrstva bude ve větší části střechy polystyren EPS 100 S – 120 mm, avšak v místech požárních pásů bude protipožární nehořlavá minerální vata v tl. 40 a 120 mm s požární odolností EI15-DP1. Dále bude provedena separační vrstva geotextilií a finální povrchová izolace fólií FATRAFOL 810/V 1,2.

9.1.2 Přípravenost

9.1.2.1 Přípravenost stavby

Před samotným zahájením prací na střešní konstrukci bude kompletně provedena nosná ocelová konstrukce haly logistiky, kde budou začínat práce na realizaci střechy. Dále bude provedeno opláštění objektu včetně atiky z PUR panelů. Postupovat se bude tedy od haly logistiky směrem k výrobní hale a administrativní budově proudovou metodou.

9.1.2.2 Přípravenost staveniště

Příjezd na staveniště je zajištěn z místní komunikace ulice Jaktáře. V areálu staveniště je zbudována komunikace z první etapy výstavby, která slouží pro nákladní i osobní dopravu. Komunikace bude doplněna o dočasnou staveništní komunikaci ze silničních panelů, ukládaných do šterkového lože. Dále jsou v areálu zpevněné plochy pro parkování hostů i zaměstnanců firmy. V době výstavby druhé etapy, budou zbudovány provizorní zpevněné

plochy pro parkování a stávající parkovací plochy budou zabrány pro zařízení staveniště. Součástí zařízení staveniště bude sociální a hygienické zázemí pro pracovníky účastnící se stavby. Staveniště bude napojeno na elektrickou energii dočasnou přípojkou. Dále bude provedena dočasná přípojka vody a staveništní kanalizace bude svedena do stávající areálové kanalizace. Pro skladování drobných a cenných materiálů budou na staveništi k dispozici uzamykatelné kontejnery.

9.1.3 Materiál, doprava, skladování

9.1.3.1 Materiály

Samotná skladba střechy je provedena zaklopením střešních vaznic trapézovým plechem, na který bude nalepena parozábrana z PE fólie. Dále bude vrstva izolace z minerální vaty a po té vrstva polystyrenových desek v tl. 120 mm. V případě protipožárních pasů tepelná izolace nahrazena požárně odolnou minerální vatou tl. 40 a 120 mm s požární odolností EI15-DP1. Po té bude položena separační vrstva z geotextílie a finální izolační vrstva z fólie Fatrafol 810/V 1,2.

Podrobný výpis materiálu je v příloze na konci tohoto předpisu.

9.1.3.2 Primární doprava

Všechny materiály, potřebné k realizaci střešní konstrukce, bude dopraven na stavbu ve dvou fázích. První fáze pro realizaci střešní konstrukce nad halou logistiky a druhá fáze nad výrobní halou. Materiál bude přivezen pomocí nákladního automobilu ze stavebnin vzdálených 5,2 km od staveniště. Bude dopraven na paletách a uskladněn na staveništních skládkách.

9.1.3.3 Sekundární doprava

Materiál bude na střešní konstrukci dopraven pomocí autojeřábu. Montáž střešních světlíků a trapézového plechu bude probíhat z montážních plošin. Ostatní materiál bude průběžně ukládán a rozmístěn na záklopu z trapézových plechů, kde bude ručně zpracován.

9.1.3.4 Skladování

Palety s materiálem budou složeny na zpevněné ploše určené pro skladování materiálu. Ostatní drobné materiály budou uskladněny v uzamykatelném skladu. Role s izolační fólií Fatrafol bude dodán na staveniště na dřevěných paletách, fixován obalovou fólií. Nesmí být vystavován povětrnostním vlivům a musí být chráněn proti znečištění. Doporučuje se teplota skladování -5 až +30°C. Materiál bude na stavbu přivezen v měsících srpen, září. Z toho důvodů se překročení teplotních hranic nepředpokládá. Ostatní materiály budou rovněž skladovány na paletách a chráněny proti poškození a znečištění. Spojovací materiál bude uskladněn v uzamykatelných kontejnerech, aby nedošlo k jeho ztrátám.

9.1.4 Pracovní podmínky

9.1.4.1 Obecné pracovní podmínky

Oplocení staveniště bude sloužit proti vniknutí nepovolaných osob. Vjezd na staveniště je řešen z ulice Jaktáře. Veškeré příslušné komunikace budou označeny dopravními značkami.

Vjezd a výjezd vozidel ze stavby bude umožněn přes stávající posuvnou bránu. Každé vozidlo stavby, které bude vyjíždět na veřejnou komunikaci, bude řádně očištěno.

Všichni pracovníci, kteří se budou výstavby účastnit, musí být řádně proškoleni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Budou seznámeni s pracemi, které budou vykonávat a mít platné průkazy k jednotlivým pracím.

Pracovní doba je plánována na 8 hodin denně. V určitých případech může být nutné v některých dnech pracovní dobu prodloužit, dle průběhu prací.

9.1.4.2 Pracovní podmínky procesu

Zahájení samotné realizace střešní konstrukce bude probíhat až po zhotovení všech bezpečnostních opatření. Jedná se o práce ve výškách a tak budou pod místem prací nataženy ochranné sítě. Po obvodu půdorysu střechy halových objektů bude provedena atika z PUR panelů.

Provedení skladby střešní konstrukce je dle časového harmonogramu stanovena na měsíce srpen-prosinec. Pro realizaci povrchové izolace Fatrafol je nutné dodržet provádění při teplotách vyšších než -5°C , jak určuje výrobce. Vycházíme-li z průměrných teplot za poslední 3 roky v oblasti Uherského Hradiště, nepředpokládáme, že by teplota v období srpen-prosinec klesla pod hranici -5°C . Ve vyjíměčném případě by byla pokládka povrchové izolace přerušena a pokračovala by za příznivějších podmínek.

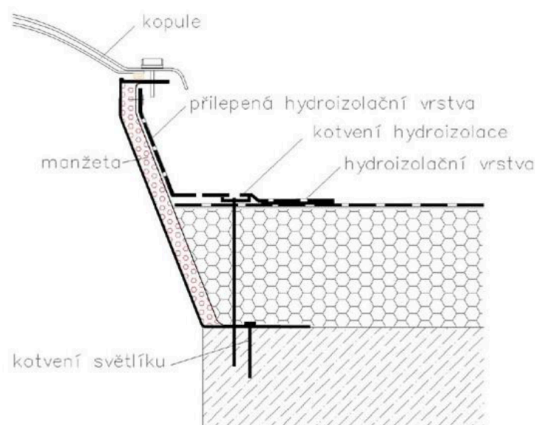
Před dokončením osazení světlíků a provedení pokládky trapézových plechů bude přísný zákaz pohybu pracovníků pod místem realizace střešní konstrukce.

9.1.5 Pracovní postup

Postup prací bude probíhat od haly logistiky směrem k administrativní budově. Práce budou provádět 4 čety proudovou metodou, tzn. nebude se čekat na pokládku jedné vrstvy, aby mohla být položena další, ale práce na jednotlivých vrstvách budou probíhat současně s ohledem na koordinaci jednotlivých čet v prostoru. V průběhu prací budou provedeny úchytné prvky po obvodě střešní konstrukce a v místech prostupů prvků střešním pláštěm. Součástí bude také usazování střešních vtoků.

9.1.5.1 Osazení střešních světlíků

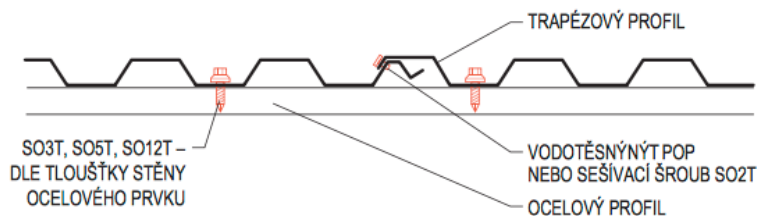
Při realizaci nosné konstrukce halových objektů budou mezi vaznice přivařeny nosné profily U140, jako střešní výměna pro střešní světlíky. Světlíky budou odebírány ze staveništní skládky pomocí autojeřábu a kladeny na svá místa, kde jejich přesné usazení zajistí pracovníci na montážních plošinách. Bude použita podstavná manžeta výšky 30 cm. Do spodní dosedací plochy manžety budou vyvrtány otvory po 25 – 40 cm pro kotvení světlíku. Manžeta bude usazena na otvory pro šrouby. Manžeta se zdvihne a očistí se obě dosedací plochy. Na dosedací plochu se nanese z tuby souvislý pruh stavebního silikonu jako pojistné těsnění. Po té bude manžeta položena a přišroubována pomocí samovrtných šroubů do ocelových U-profilů. Rozetře se vytlačený silikon po celém obvodu. V poslední fázi bude přišroubována k manžetě světlíková kopule pevná neotevíravá, pomocí šroubů s těsnící podložkou.



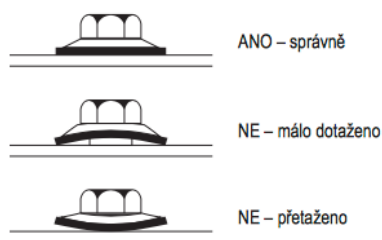
Obrázek č. 46 – Příklad uchycení světlíkové manžety k nosnému podkladu

9.1.5.2 Pokládka trapézového plechu

Formáty trapézových plechů budou vyrobeny přesně na přeplátování jednoho rámového pole ocelové konstrukce. Tedy v délce 6 m, šířce 940 mm a výšce vlny 50 mm. Založení pokládky budou provádět pracovníci z montážních plošin, po založení se budou pohybovat po trapézových plechách. Kladení bude zahájeno v severozápadním rohu haly logistiky a bude pokračovat směrem k výrobní hale a dále k administrativní budově. Bude se dbát, aby bylo založení kolmé k rámu ocelové konstrukce haly. Po důkladném a správném založení budou kladeny tabule s přesahem jedné vlny. Kotvení tabulí bude prováděno pomocí samovrtných šroubů 5,5x38 do ocelových vaznic. Pro spojování trapézů mezi sebou použijeme samovrtné šrouby 4,8x16 rozmístěné cca 0,4 m po délce tabule. Součástí pokládky trapézových plechů bude také instalace ocelových ok pro připnutí bezpečnostního popruhu při pracích na střeše.



Obrázek č. 47 – Příklad uchycení trapézových plechů ke střešním vaznicím



Obrázek č. 48 – Příklady správného a nesprávného utažení šroubu k trapézovému plechu



Obrázek č. 49 – Pokládka trapézového plechu v praxi

9.1.5.3 Nalepení parotěsné zábrany

Na záklop trapézovým plechem bude nalepena parotěsná zábrana Penefol 500. Fólie bude zabudována ve skladbě střechy. Parozábrana bude dodána v rolích šířky 1400 mm a délce 50 bm. Pokládka bude probíhat kolmo k vlnám trapézového plechu. Bude pokládána s přesahem 100 mm a jednotlivé pásy budou plynutěsně spojeny pomocí butylkaučukové pásky. U prvků prostupujících střešní skladbou bude parotěsná vrstva vytažena min. na výšku tepelné izolace.

9.1.5.4 Pokládka první izolační vrstvy

Na provedenou parozábranu bude ukládána první vrstva izolační vrstvy. Nad halou logistiky bude první vrstvu tepelné izolace střechy tvořit polystyrenové desky EPS 100 S, tl. 40 mm a nad výrobní halou minerální vata tl. 40 mm Isover UNI. V místech požárních pásů

střechy bude položena minerální vata SmartRoof Base, tl. 40 mm s požární odolností EI15-DP1. Jednotlivé desky budou kladeny tak, aby byla dodržena vazba a nevznikali průběžné spáry. Desky budou kladeny volně a kotveny až při pokládce druhé vrstvy izolace.

9.1.5.5 Pokládka druhé izolační vrstvy

Druhou vrstvu izolace střechy budou tvořit ve větší části desky z polystyrenu EPS 100 S, tl. 120 mm. V místech požárních pásů bude místo polystyrenu opět minerální vata SmartRoof Base, tl. 120 mm s požární odolností EI15-DP1. Druhá vrstva izolace bude položena rovněž suchým způsobem, kolmo na první vrstvu a bude dodržena vazba jednotlivých desek. Desky budou kladené, tak aby spáry druhé vrstvy nebyly ve stejné pozici jako spáry vrstvy první. Jednotlivé desky budou kotveny pomocí šroubů BS-4,8x80 s teleskopem RP45x120. Kotvení bude prováděno bodově v množství min. 3 ks/m².

9.1.5.6 Pokládka separační fólie

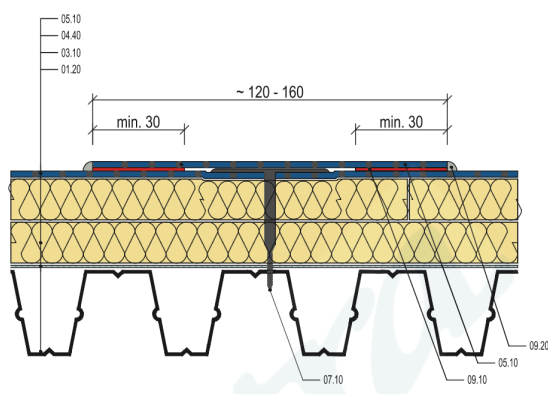
Na provedené souvrství tepelných izolací bude položena netkaná geotextílie Filtek 300g/m², která oddělí izolační vrstvu od povrchové hydroizolační vrstvy Fatrafol 810/V 1,2. Jednotlivé pásy fólie budou ukládány s přesahem 100 mm a bodově spojeny horkým vzduchem. V případě vysoké větrnosti bude geotextílie dočasně zatížena rolemi hydroizolační vrstvy.



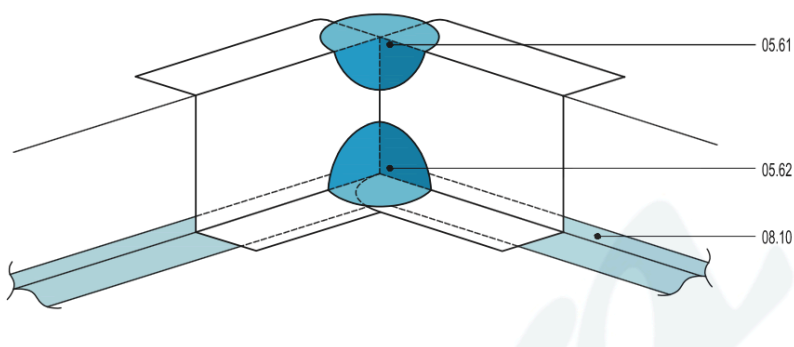
Obrázek č. 50 – Provedení skladby střechy na trapézovém plechu v praxi

9.1.5.7 Pokládka povrchové hydroizolační vrstvy

Finální vrstva skladby střechy bude povrchová hydroizolační vrstva Fatrafol 810/V 1,2. Jednotlivé pásy povrchové hydroizolace budou kladeny kolmo k vlnám aby bylo namáhání sáním větru rozloženo na více vln. Pásy budou kladeny s min. přesahem 50 mm a budou k sobě vzájemně přivařeny horkým vzduchem a následně budou kotveny mechanicky, bodově středem pásu pomocí standardních kotev. Řada kotev se následně převaří páskem fólie Fatrafol 810 šířky 160 mm. Musí být dodržena linie kotev v ose pásu bez vybočení. Z toho důvodu bude před kotvením provedeno vynesení kotevní linie pomocí vynášecí šňůry s práškovou barvou. Fólie bude vytažena na jednotlivé prvky prostupující střechou a klempířskými pracemi bude zajištěno stékání vody z těchto prvků na povrch fólie, nikoliv pod fólii. Na závěr bude provedeno přetěsnění kritických míst, koutů, atd.



Obrázek č. 51 – Detail překlátování mechanické kotvy fólií Fatrafol 810



Obrázek č. 52 – Dotěsnění koutů fólií Fatrafol 810

9.1.6 Personální obsazení

Realizaci střešní konstrukce můžou pouze proškolené osoby, které mají oprávnění a odbornou kvalifikaci. Jednotliví pracovníci musí mít dobrý zdravotní stav, který jim umožňuje práci se stroji.

Složení pracovní čety:

Vedoucí čety -	Izolatér – provádí veškeré izolační práce ve skladbě střechy.
2x izolatér –	Provádění jednotlivých vrstev skladby proudově za sebou.
1x montážník –	Provádění pokládky trapézových plechů a osazení střešních světlíků.
1x strojník –	Obsluha autojeřábu pro vynesení materiálu na střešní konstrukci.
1x vazač břemen-	Připevňování materiálu na zvedací mechanismus.

9.1.7 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky

Specifikace jednotlivých strojů je dostupné v samostatném kapitole č. 6 - „*Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.*“

9.1.7.1 Stroje

Výpis strojů pro realizaci střešní konstrukce:

- 1x autojeřáb
- 1x nákladní automobil
- 2x vysokozdvížná plošina
- 3x elektrická vrtačka
- 2x horkovzdušná svařovací pistole

9.1.7.2 *Nářadí a pomůcky*

Výpis nářadí a pomůcek pro realizaci střešní konstrukce:

- 3x vodováha
- 1x vynášecí šňůra s práškovou barvou
- 3x aku vrtačka
- 1x obrážecí nůžky na plech

9.1.7.3 *Ochranné pomůcky*

Výpis ochranných pomůcek pro realizaci průmyslové podlahy:

- Ochranná přilba
- Pracovní oděv
- Pracovní rukavice
- Pracovní obuv
- Reflexní vesty
- Úvazky proti pádu

9.1.8 **Kontrola kvality**

Podrobný výpis kontrol je obsažen v samostatné kapitole č. 10 - „*Kontrolní a zkušební plán pro střešní konstrukci.*“

9.1.8.1 *Kontrola vstupní*

Provede se přejímka pracoviště po ukončení předchozích prací. Stavbyvedoucí, zkontroluje správnost provedení ocelové konstrukce a kvalitu spojů. Dále se provede kontrola střešních výměn pro usazování světlíků, jejich pozice a rovinnost. Dále se provede kontrola způsobu skladování navezeného materiálu a v poslední řadě způsobilost pracovníků. O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

9.1.8.2 *Kontrola mezioperační*

Stavbyvedoucí provede kontrolu klimatických podmínek měřením teplot 4x denně a vizuální kontrolu viditelnosti. Dále se provede kontrola kvality prováděných prací jako jsou osazování střešních světlíků, pokládka trapézových plechů a jednotlivých vrstev skladby střešní konstrukce, jejich přesahy, spoje, těsnost a neporušenost.

9.1.8.3 *Kontrola výstupní*

Provede se kontrola rovinnosti povrchové hydroizolační vrstvy a vizuální kontrola vzhledu povrchu. Zda-li nejsou někde vzduchové bubliny nebo jestli není fólie mechanicky poškozená. Kontrola detailů napojování izolace u specifických míst.

9.1.9 **Bezpečnost a ochrana zdraví**

Všichni pracovníci musí být proškoleni v oblasti BOZP pro danou činnost a seznámeni s možnými riziky. Absolvování školení potvrdí svými podpisy.

Všichni pracovníci budou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami (helma, vesta, pracovní oděv, pracovní obuv) a jsou povinni je používat.

Lékárnička pro případné úrazy na stavbě bude umístěna v kanceláři stavbyvedoucího.

Důležitá telefonní čísla budou vyvěšena na dveřích stavbyvedoucího.

Veškerá činnost na staveništi podléhá následujícím právním předpisům:

- 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
- 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 378/2001 Sb. užívání a provoz strojního zařízení a nářadí

Dle 591/2006 Sb. se jedná zejména o:

- Zabezpečení stavby oplocením výšky 1,8 m proti vniknutí cizích osob.
- Použití dopravních značek na staveništi.
- Příloha 1: Další požadavky na stavenišť
- Příloha 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příloha 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
I. Skladování a manipulace s materiálem
- Příloha 4: Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příloha 5 : Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví

Bezpečnost a ochrana při práci je řešena podrobněji v samostatné kapitole č. 11 – „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci vybraných procesů“.

9.1.10 Ekologie

Veškerý odpad, který vznikne na staveništi během výstavby, bude skladován v kontejnerech, aby nemohlo dojít k průsaku nepříznivých látek do půdy, či podzemní vody. Po dokončení výstavby bude odpad zlikvidován dle zákona o odpadech předáním odborné firmě k likvidaci, která zajistí odvoz kontejnerů. Při každém převzetí kontejneru bude vystaven doklad o převímce a odpovědnosti za likvidaci odpadu, který bude založen do stavebního deníku. Budoucí stavba se nachází v průmyslové zóně a v těsné blízkosti se nenachází žádné objekty, které by byly dotčeny hlukem nebo prašností z prací probíhajících na staveništi.

Nakládání s odpady:

Při realizaci stavby bude s odpady nakládáno dle platné legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění novely č. 169/2013
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Tabulka odpadů			
Název	Kód	Kategorie odpadu	Způsob likvidace
Papír a lepenka	20 01 01	O	Sběrný dvůr
Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	Skládka
Směsné kovy	17 04 07	O	Skládka
Železo a ocel	17 04 05	O	Sběrný dvůr
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	Skládka

Tabulka č. 34 – Tabulka odpadů pro realizaci střešních konstrukcí

9.1.11 Zdroje

- www.fatrafol.cz
- www.sfsintec.cz
- e-kniha - Ploché střechy: praktický průvodce
- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů.
- Zabezpečení stavby oplocením výšky 1,8 m proti vniknutí cizích osob.
- Použití dopravních značek na staveništi.
- Příloha 1: Další požadavky na staveniště
- Příloha 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příloha 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- I. Skladování a manipulace s materiálem
- Příloha 4: Náležitosti oznámení o zahájení prací

- Příloha 5 : Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví
- 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
- 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 378/2001 Sb. užívání a provoz strojního zařízení a nářadí

Příloha k technologickému předpisu

Název materiálu	Realizovaná plocha	Celkem	Potřeba
Střešní světlík pevný 2560 x 1360 mm	34,816 m ²	20 ks	20 ks
Trapézový plech, výška vlny 50 mm, rozměry 6000 x 940 mm	3719,1 m ²	662 ks	662 ks
Parotěsná zábrana Penefol 500	3719,1 m ²	58 rolí	58 rolí
Minerální vata Isover UNI, tl. 40 mm	2910,3 m ²	337 balení	15 palet
Minerální vata SmartRoof Base, tl. 40 mm	408,4 m ²	22 balení	6 palet
Minerální vata SmartRoof Base, tl. 120 mm	408,4 m ²	59 balení	16 palet
Polystyren EPS 100 S, tl. 40 mm	400,5 m ²	67 balení	16 palet
Polystyren EPS 100 S, tl. 120 mm	400,5 m ²	201 balení	16 palet
Separční vrstva Geotextílie 300 g/m ²	3719,1 m ²	4277 m ²	43 rolí
Povrchová izolace Fatrafol 810/V 1,2	3719,1 m ²	4277 m ²	84 rolí
Spojovací samovrtné šrouby 5,5x38	3719,1 m ²	2650 ks	14 balení
Spojovací samovrtné šrouby 4,8x16	3719,1 m ²	4965 ks	20 balení
Šroub BS-4,8x80	3719,1 m ²	11158 ks	23 balení
Teleskop RP45x120	3719,1 m ²	11158 ks	12 balení
Samořezný šroub WX - uchycení fólie Fatrafol	3719,1 m ²	3720 ks	19 balení

Tabulka č. 35 – Potřeba materiálu k realizaci střešních konstrukcí

9.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO DRÁTKOBETONOVOU PODLAHU

9.2.1 Obecné informace o stavbě

9.2.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o., II.etapa výstavby
Místo stavby:	Uherské Hradiště k.ú. Mařatice 772925 p.č.: 3015/38, 3015/160
Charakter stavby:	Novostavba (rozšíření stávajících objektů)
Účel stavby:	Výroba, logistika a administrativní práce
Stavebník:	Schlote Automotive Czech s.r.o Jaktáře 1660, 686 01 Uherské Hradiště
Projektant:	Ing. Petr Tymel 1300619 tř. Masarykova 178, 698 01 Veselí nad Moravou
Generální dodavatel:	Zlínstav a.s. Bartošova 5532 760 01 Zlín

9.2.1.2 Základní parametry stavby

Zastavěná plocha:	4193 m ²
Obestavěný prostor:	37 737 m ³
Provoz:	Čtyřsměnný

9.2.1.3 Obecné informace o stavbě

Ve druhé etapě výstavby bude provedena přístavba dvoupodlažní administrativní budovy, rozšíření výrobního prostoru o halu č.2 a přístavba logistiky s nakládacím prostorem.

Všechny konstrukce realizovány ve II. etapě výstavby jsou shodné s konstrukcemi realizovanými v etapě první, na kterou druhá etapa navazuje.

Dvoupodlažní administrativní budova bude nepodsklepená a realizována ze sendvičového zdiva. Zdivo z vápenopískových kvádrů KM BETA Sendwix 5DF opláštěno PUR panely a kazet z eloxovaného hliníku s tepelnou izolací. Střecha nad administrativní budovou bude plochá. Založení administrativní budovy bude realizováno na základových pasech.

Výrobní hala a logistika je navržena jako jednopodlažní, z ocelové nosné konstrukce opláštěná PUR panely a hliníkovými kazetami s prosvětlovacími pásy hliníkových oken. Ocelová konstrukce je založena na základových železobetonových patkách.

Členění stavby na stavební objekty:

SO 01	administrativní budova
SO 02	výrobní hala
SO 03	hala logistiky
SO 04	komunikace a zpevněné plochy
SO 05	retenční nádrž
SO 06	venkovní osvětlení
SO 07	venkovní kanalizace

9.2.1.4 *Obecné informace o procesu*

Po provedení pokládky trapézového plechu na střešní vaznice halových objektů bude realizována průmyslová podlaha uvnitř dispozice obou hal. Součástí realizace průmyslové podlahy bude důkladná příprava podkladu, kde budou provedeny všechny důležité vrstvy skladby a na závěr bude podlaha opatřena drátkobetonovou deskou s povrchovým vsypem. Povrch podlahy bude hlazen strojními hladíčkami, dále bude opatřen uzavíracím nástřikem. Plocha podlahy bude po zatvrdnutí rozdělena na smršťovací celky prořezáním spár s následným vytmelením.

9.2.2 Přípravenost

9.2.2.1 *Přípravenost stavby*

Po provedení nosné ocelové konstrukce vetknuté do základových patek a zastřešení halových objektů budou následovat práce na provedení průmyslové podlahy. V rámci zemních prací budou provedeny výkopy pro realizaci skladby podlahy v halách. Jedná se o odkop zeminy na kótu -1,150 m a zhutnění podkladu.

9.2.2.2 *Přípravenost staveniště*

Příjezd na staveniště je zajištěn z místní komunikace ulice Jaktáře. V areálu staveniště je zbudována komunikace z první etapy výstavby, která slouží pro nákladní i osobní dopravu. Komunikace bude doplněna o dočasnou staveništní komunikaci ze silničních panelů, ukládaných do šterkového lože. Dále jsou v areálu zpevněné plochy pro parkování hostů i zaměstnanců firmy. V době výstavby druhé etapy, budou zbudovány provizorní zpevněné plochy pro parkování a stávající parkovací plochy budou zabrány pro zařízení staveniště. Součástí zařízení staveniště bude sociální a hygienické zázemí pro pracovníky účastnící se stavby. Staveniště bude napojeno na elektrickou energii dočasnou přípojkou. Dále bude provedena dočasná přípojka vody a staveništní kanalizace bude svedena do stávající areálové

kanalizace. Pro skladování drobných a cenných materiálů budou na staveništi k dispozici uzamykatelné kontejnery.

9.2.3 Materiál, doprava, skladování

9.2.3.1 Materiály

Hlavním materiálem pro provedení průmyslové podlahy je drátkobeton. Dále budou potřeba dilatační pásy, které budou umístěny po obvodu podlahové konstrukce. V poslední řadě to bude minerální vsyp, uzavírací nástřík a tmel pro vytmelení prořezaných spár.

Podrobný výpis a výpočet materiálu je v příloze na konci tohoto předpisu.

9.2.3.2 Primární doprava

Betonová směs bude na staveniště dopravena průběžně při realizaci betonáže pomocí autodomíchávačů z betonárny vzdálené cca 2 km od stavby. Ostatní materiál bude na stavbu navezen pomocí nákladního automobilu ze stavebnin vzdálených 7 km. Materiál bude navezen týden před zahájením realizace průmyslové podlahy.

9.2.3.3 Sekundární doprava

Betonová směs bude na své místo ukládána pomocí výsypky autodomíchávače, který bude najíždět přímo do dispozice halových objektů. Případné dočerpávání směsi bude zajištěno pomocí betonového pístového čerpadla. Ostatní materiál bude přepraven na paletách ze skládky materiálů pomocí nakladače s vidlemi.

9.2.3.4 Skladování

Palety s materiálem budou složeny na zpevněné ploše určené pro skladování materiálu. Ostatní drobné materiály budou uskladněny v uzamykatelném skladu. Cementový vsyp musí být skladován mimo vlhká místa, uzavírací nástřík zase mimo vysoké teploty. Polyuretanový

tmel a penetrace bude uskladněna na suchých místech a budou chráněny před slunečním zářením.

9.2.4 Pracovní podmínky

9.2.4.1 Obecné pracovní podmínky

Oplocení staveniště bude sloužit proti vniknutí nepovolaných osob. Vjezd na staveniště je řešen z ulice Jaktáře. Veškeré příslušné komunikace budou označeny dopravními značkami.

Vjezd a výjezd vozidel ze stavby bude umožněn přes stávající posuvnou bránu. Každé vozidlo stavby, které bude vyjíždět na veřejnou komunikaci, bude řádně očištěno.

Všichni pracovníci, kteří se budou výstavby účastnit, musí být řádně proškoleni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Budou seznámeni s pracemi, které budou vykonávat a mít platné průkazy k jednotlivým pracím.

Pracovní doba je plánována na 8 hodin denně. V určitých případech může být nutné v některých dnech pracovní dobu prodloužit, dle průběhu prací.

9.2.4.2 Pracovní podmínky procesu

Betonáž průmyslové podlahy bude probíhat v období Září - Listopad. Ideální teplota pro betonáž je 15-25°C. Teplota nesmí klesnout pod 5°C, což se nepředpokládá. V případě, že teplota vzduchu překročí 30°C, bude nutné zabránit jejímu rychlému vysychání, například zamezením průvanu zakrytím otvorů v obvodové konstrukci haly pomocí plachet.

Práce nebudou probíhat do doby, než bude provedeno osazení světlíků a zaklopení střešních vaznic trapézovým plechem, aby bylo zamezeno pádu předmětů na pracovníky provádějící průmyslovou podlahu.

9.2.5 Pracovní postup

Postup prací bude probíhat od haly logistiky směrem k administrativní budově. Jako obvodové bednění drátkobetonové desky bude sloužit železobetonový základový sokl. Realizace průmyslové podlahy je dle časového harmonogramu stanovena na 55 dní a bude tedy

rozdělena na několik etap. Před samotným provedením drátkobetonové desky bude v celé ploše podlahy položena separační vrstva geotextilie 200g/m² a hydroizolace STAFOL 914 – 0,7 mm napojena na vrstvy izolace ze stávající výrobní haly.

9.2.5.1 *Dilatační páska Mirelon*

Po celém obvodu podlahové konstrukce a okolo sloupů prostupujících podlahovou konstrukcí bude uložena dilatační páska Mirelon tl. 10 mm, která nám bude sloužit k absorpci objemových změn vlivem změny teplot. Páska bude uložena tak, aby přesahovala alespoň 20 mm nad výšku budoucí drátkobetonové desky. Po ukončení realizace bude zaříznuta na výšku podlahy.

9.2.5.2 *Betonáž*

Před samotnou betonáží budou do čerstvě přivezené směsi betonu přidány drátky v množství 30 kg/m³ a následně budou v autodomíchávači důkladně zamíchány do směsi. Při betonáži bude autodomíchávač najíždět do dispozice halových objektů a pomocí výsypky ukládat drátkobeton na podlahu. Případné dočerpávání směsi bude realizováno pomocí betonového pístového čerpadla. V průběhu betonáže se bude dbát na ukládání směsi z výšky menší než 1,5 m, aby bylo zabráněno rozmísení betonové směsi.



Obrázek č. 53 – Provedení betonáže průmyslové podlahy

9.2.5.3 *Hutnění betonu*

Povrch betonu bude zarovnán pomocí hliníkové lišty do výškové úrovně 0,000 m. Výšku bude určovat ryska rotačního laseru na lati. Tímto způsobem se vytvoří terče betonu, které se spojí pomocí hliníkové latě. Prostor mezi terči se vyplní betonem a povrch zarovná. Hutnění pak bude provedeno vibrační latí. V místě, kde nosné sloupy haly prostupují podlahovou konstrukcí bude beton zhutněn pomocí ponorného vibrátoru.



Obrázek č. 54 – Hutnění drátkobetonu vibrační lištou

9.2.5.4 *Provedení minerálního vsypu*

Po částečném zavadnutí povrchu drátkobetonové desky bude zahájena realizace minerálního vsypu PANBEX F2. Množství vsypu bude 5 kg/m². Do uhlazeného zavlhlého betonu (cca 4 hodiny po betonáži) se rovnoměrně aplikuje první polovina množství minerálního vsypu (2,5 kg/m²) a po jeho provlhčení vodou z betonu se zahladí do povrchu ocelovými hladítky. Po ukončení tohoto kroku se do povrchu zapraví druhá polovina směsi.



Obrázek č. 55 – Aplikace minerálního vsypu

9.2.5.5 Hlazení povrchu

Po provedení minerálního vsypu následuje hlazení povrchu strojními hladičkami. Před samotným hlazením bude provedena zkouška tuhosti drátkobetonové desky šlápnutím na povrch betonu. Pokud je otisk boty dospělého člověka v povrchu betonové desky 3-4 mm je možné nastoupit na plochu se strojními hladičkami.

První hlazení proběhne hladičkami s lopatkami nastavenými na plocho. Okraje a hůře přístupná místa budou postupně hlazeny ručně ocelovými hladítky.

Povrch bude hlazen několikrát až do požadovaného vzhledu. Postupné hlazení bude probíhat v pravidelně se opakujících cyklech ve dvou navzájem kolmých směrech. Po každém strojním hlazení se upraví okraje plochy ručním ocelovým hladítkem.

Hladičku lze zastavit až po vyjetí z hlazené plochy, aby nedošlo k otisku lopatek do povrchu betonu.

9.2.5.6 Uzavírací nástřik

Bezprostředně po hlazení bude proveden uzavírací nástřik povrchu, který bude sloužit proti nadměrnému vysychání. Spotřeba nástřiku je 0,2 l/m². Nástřik bude proveden v jedné vrstvě. Na dotyk může povrch působit suchý již po cca 3 hodinách, nicméně úplně suchý je až po 24 hodinách.

9.2.5.7 *Prořezání spár*

Po betonáži se provede pomocí spárové pily prořezání spár do drátkobetonové desky a tím se celek rozdělí na smršťovací celky. Velikost jednoho celku bude 5 x 5 m. Plocha bude řezána v podélném i příčném směru. Hloubka řezu bude nastavena na polovinu tloušťky drátkobetonové desky – 80 mm a 125 mm. Po provedení prořezu spár bude odstraněn prach a nečistoty ze spár pomocí průmyslového vysavače.



Obrázek č. 56 – Prořezání spár drátkobetonu

9.2.5.8 *Penetrace spár*

Po úplném vyschnutí drátkobetonové desky bude provedena penetrace spár nátěrem. Před aplikací penetrace bude provedeno mechanické vyčištění spár. Penetrace se nanese štětcem. Po provedení penetrace musí být prostor odvětrán po dobu cca 30 minut, maximálně však 8 hodin.

9.2.5.9 *Tmelení spár*

Po dodržení časové rezervy pro odvětrání prostoru bude provedeno tmelení spár pomocí trvale pružného polyuretanového tmele. Plochy kolem spár se olepí páskou, aby nedošlo ke znečištění okolní plochy smršťovacích spár. Nejprve se do hloubky 10 mm spár vloží kruhový výplňový provazec a následně se pomocí ruční pistole vtlačí do spáry

polyuretanový tmel. Po celkovém vyplnění spáry tmelem bude povrch spáry zahlazen plastovou špachtlí. Po ukončení tmelení může být ochranná páska odstraněna.



Obrázek č. 57 – Tmelení prořezaných spár

9.2.6 Personální obsazení

Realizaci průmyslové podlahy můžou pouze proškolené osoby, které mají oprávnění a odbornou kvalifikaci. Jednotliví pracovníci musí mít dobrý zdravotní stav, který jim umožňuje práci se stroji.

Složení pracovní čety:

Vedoucí čety -	Betonář, provádění betonáře a dohled nad probíhajícími pracemi na průmyslové podlaze
6x betonář –	Provedení betonáže, vyrovnání povrchu, vibrování, aplikace vsypu, uzavíracího nástřiku, strojního hlazení, prořezání spár.
3x řidič –	Řidiči autodomíchávačů, zajistí dovoz čerstvé betonové směsi.
2x podlahář –	Provede penetraci a tmelení spár.

9.2.7 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky

Specifikace jednotlivých strojů je dostupné v samostatném kapitole č. 6 - „*Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.*“

9.2.7.1 Stroje

Výpis strojů pro realizaci průmyslové podlahy:

- 3x autodomíhávač
- 1x nákladní automobil
- 1x rypadlo nakladač s vidlemi
- 3x vibrační lišta
- 1x ponorný vibrátor
- 2x strojní hladička
- 1x rotační laser
- 1x průmyslový vysavač
- 1x spárová pila
- 1x betonové pístové čerpadlo

9.2.7.2 Nářadí a pomůcky

Výpis nářadí a pomůcek pro realizaci průmyslové podlahy:

- 3x hliníková lišta – 2,5 m
- 2x velkoplošná hladička
- 2x aplikátor vsypu
- 3x ocelové hladítko
- 2x pistole na aplikaci nástřiku

9.2.7.3 Ochranné pomůcky

Výpis ochranných pomůcek pro realizaci průmyslové podlahy:

- Ochranná přilba
- Pracovní oděv
- Pracovní rukavice
- Pracovní obuv
- Reflexní vesty
- Chrániče sluchu
- Ochranné brýle

9.2.8 Kontrola kvality

Podrobný výpis kontrol je obsažen v samostatné kapitole č. 10 - „*Kontrolní a zkušební plán pro realizaci průmyslové podlahy.*“

9.2.8.1 Kontrola vstupní

Provede se přejímka pracoviště po ukončení předchozích prací. Stavbyvedoucí, zkontroluje míru zhutnění štěrkopískového podkladu. Kontrola rovinnosti podkladu se provede pomocí nivelačního přístroje. Dále se provede kontrola způsobu skladování navezeného materiálu a v poslední řadě způsobilost pracovníků. O kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

9.2.8.2 Kontrola mezioperační

Stavbyvedoucí provede kontrolu klimatických podmínek měřením teplot 4x denně a vizuální kontrolu viditelnosti. Dále se provede kontrola prováděných prací jako jsou dilatační spáry a napojení hydroizolace a geotextílie na vrstvy podlahy ve stávající hale. Provede se kontrola dodaného betonu, jehož vlastnosti musí odpovídat dodacímu listu a množství drátků

v betonu. Po té budou dále probíhat kontroly prováděných prací – betonování, aplikace minerálního vsypu, strojního hlazení, uzavíracího nástřiku, prořezání spár a vytmelení spár

9.2.8.3 *Kontrola výstupní*

Provede se kontrola rovinnosti povrchu podlahy a vizuální kontrola vzhledu povrchu.

9.2.9 **Bezpečnost a ochrana zdraví**

Všichni pracovníci musí být proškoleni v oblasti BOZP pro danou činnost a seznámeni s možnými riziky. Absolvování školení potvrdí svými podpisy.

Všichni pracovníci budou vybaveni ochrannými pracovními pomůckami (helma, vesta, pracovní oděv, pracovní obuv, ochrana sluchu) a jsou povinni je používat.

Lékárnička pro případné úrazy na stavbě bude umístěna v kanceláři stavbyvedoucího.

Důležitá telefonní čísla budou vyvěšena na dveřích stavbyvedoucího.

Veškerá činnost na staveništi podléhá následujícím právním předpisům:

- 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 378/2001 Sb. užívání a provoz strojního zařízení a nářadí

Dle 591/2006 Sb. se jedná zejména o:

- Zabezpečení stavby oplocením výšky 1,8 m proti vniknutí cizích osob.
- Použití dopravních značek na staveništi.
- Příloha 1: Další požadavky na staveniště
- Příloha 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příloha 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

I. Skladování a manipulace s materiálem

- Příloha 4: Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příloha 5 : Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Bezpečnost a ochrana při práci je řešena podrobněji v samostatné kapitole č. 10 – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci vybraných procesů.

9.2.10 Ekologie

Veškerý odpad, který vznikne na staveništi během výstavby, bude skladován v kontejnerech, aby nemohlo dojít k průsaku nepříznivých látek do půdy, či podzemní vody. Po dokončení výstavby bude odpad zlikvidován dle zákona o odpadech předáním odborné firmě k likvidaci, která zajistí odvoz kontejnerů. Při každém převzetí kontejneru bude vystaven doklad o převímce a odpovědnosti za likvidaci odpadu, který bude založen do stavebního deníku. Budoucí stavba se nachází v průmyslové zóně a v těsné blízkosti se nenachází žádné objekty, které by byly dotčeny hlukem nebo prašností z prací probíhajících na staveništi.

Nakládání s odpady:

Při realizaci stavby bude s odpady nakládáno dle platné legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění novely č. 169/2013
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Tabulka odpadů			
Název	Kód	Kategorie odpadu	Způsob likvidace
Papír a lepenka	20 01 01	O	Sběrný dvůr
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	80 01 11	N	Odborná likvidace
Beton	17 01 01	O	Skládka
Směsné kovy	17 04 07	O	Skládka
Železo a ocel	17 04 05	O	Sběrný dvůr
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	Skládka

Tabulka č. 36 – Tabulka odpadů pro realizaci průmyslové podlahy

9.2.11 Zdroje

- <http://www.bvgroup.cz/podlahy-se-vsypy.php>
- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů.
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů.
- Zabezpečení stavby oplocením výšky 1,8 m proti vniknutí cizích osob.
- Použití dopravních značek na staveništi.
- Příloha 1: Další požadavky na staveniště
- Příloha 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příloha 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
- I. Skladování a manipulace s materiálem
- Příloha 4: Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příloha 5 : Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví
- 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dále jeho změny
362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
- 362/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví
při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 378/2001 Sb. užívání a provoz strojního zařízení a nářadí

Příloha k technologickému předpisu

Název materiálu	Výpočet	Celkem	Potřeba
Drátkobeton C25/30, ocelová vlákna 30 kg/m ³ , konzistence S3	$6*5*66,625*0,25+((7*6)*(6*5)+(3*6)*(6*5))*0,16$	787,69 m ³	88 autodomíchávačů po 9 m ³
Dilatační páska Mirelon tl. 10 mm, výška 300 mm (rezerva 10%)	$(30*2+115*2+30*2+20*2)*1,1$	429 m	5x balení po 25 m (10x1200x25000)
Minerální vsyp SIKA PANBEX F2, pytel 25 kg (spotřeba 5,0 kg/m ²)	$(6*5*66,625+(7*6)*(6*5)+(3*6)*(6*5))*5$	18994 kg	760 pytlů
Uzavírací nástřik SIKAFLOOR Proseal-12, nádoba 15 l (spotřeba 0,2 l/m ²)	$(6*5*66,625+(7*6)*(6*5)+(3*6)*(6*5))*0,2$	760 l	51 nádob
Polyuretanový tmel SIKAFLEX Floor monoporce - 600 ml (spotřeba 100 ml/m)	$((6*5*66,625+(7*6)*(6*5)+(3*6)*(6*5))/(5*5))*100$	15195 ml	26 monoporcí
Penetrace spár SIKA PRIMER-3N balení 250 ml (spotřeba 1 l/120 monoporcí)	26/120	0,217 l	1 balení - 250 ml

Tabulka č. 37 – Potřeba materiálu k realizaci průmyslové podlahy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

10.1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO STŘEŠNÍ KONSTRUKCI HALOVÝCH OBJEKTŮ

10.1.1 Kontrola vstupní

10.1.1.1 Kontrola projektové dokumentace

Kontrola správnosti, úplnosti a aktuálnost projektové dokumentace. Dokumentace musí být zpracována oprávněnou osobou. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.1.2 Připravenost staveniště

Kontrola oplocení staveniště, které musí být vysoké minimálně 1,8 m. Kontrola přístupových cest. Staveniště musí být řádně označeno proti vstupu nepovolaných osob na staveniště. Musí být zabezpečen zdroj el. energie a vody na staveništi. Dále musí být zajištěno sociální zázemí pro pracovníky stavby. Bude provedena kontrola skladovacích ploch pro materiál. O kontrole bude proveden protokol o předání a převzetí pracoviště.

10.1.1.3 Kontrola dokončení předchozích procesů

Bude provedena kontrola kvality provedení nosné ocelové konstrukce halových objektů. Bude kontrolována rovinnost usazení profilů, kvalita jednotlivých spojů a vynesení střešních výměn pro usazování světlíků. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.1.4 Kontrola kvality dodaného materiálu

Vizuální kontrola množství, úplnosti a nepoškozenosti materiálu dodaného na stavbu. Vizuálně se kontroluje neporušenost materiálů, jejich shoda s certifikáty a dodacími listy. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.1.5 Kontrola skladování materiálu

Kontrola uložení materiálu v uzamykatelném skladu, případně na staveništní skládce. Skladovací plocha musí být rovná a odvodněná, musí být zabezpečena před přístupem nepovolaných osob. Bude kontrolováno jestli je materiál ukryt před přímým slunečním

zářením, deštěm a ostatními klimatickými vlivy. Musí být dodrženo skladování předepsané výrobcem na základě technického listu.

10.1.1.6 Kontrola způsobilosti pracovníků

Každý pracovník musí prokázat svoji způsobilost k práci předložením certifikátů, průkazů nebo jiných dokumentů. Kontroluje se, zda jsou pracovníci proškoleni o BOZP a zda jsou při práci vybaveni ochrannými pomůckami. U pracovníků může být provedena namátková dechová zkouška na přítomnost alkoholu nebo jiných omamných látek. O kontrole je proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2 Kontrola mezioperační

10.1.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Kontrola minimálních a maximálních teplot stanovených v technologickém předpise pro dané činnosti. Pokládka povrchové izolace Fatrafol nesmí být prováděna, klesne-li teplota pod -5 °C. Měření teploty se provádí 3x během dne (v 7:00, 14:00 a 21:00). Hodnota naměřená v 21:00 se zapíše do měření dvakrát a vypočítá se průměrná teplota. Měření teplot se provádí každý den při provádění stavebních prací. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2.2 Kontrola osazení střešních světlíků

Bude provedena kontrola manipulace se střešními světlíky. Dále kontrola usazování podkladní manžety světlíku na střešní výměny. Vyrovnání polohy podkladní manžety do správné pozice. Proveďte se kontrola měřením vyvrtaných otvorů do spodní dosedací plochy manžety, jejichž rozteč je stanovena na 25-40 cm. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2.3 Kontrola pokládky trapézového plechu

Bude provedena kontrola pokládky záklopu střešních vaznic trapézovými plechy. Zejména se jedná o založení první řady tabulí do pravého úhlu s rámem halového objektu. Dále se

provede kontrola překládání tabulí o jednu vlnu. Dodržování počtu spojů trapézových plechů ke střešním vaznicím a podélných spojů mezi jednotlivými tabulemi, které jsou určeny po 0,4 m. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2.4 Kontrola lepení parotěsné zábrany

Bude provedena kontrola provádění pokládky parotěsné zábrany na trapézový plech. Fólie bude kladena kolmo k vlnám trapézového plechu a musí být dodržen přesah stanovený technologickým předpisem na 100 mm. Provede se kontrola plynutěsného spojení jednotlivých pásů použitím butylkaučukové pásky. Dále se provede kontrola vytažení parotěsné fólie na prvky prostupující střechou do výšky min. budoucí tepelné izolace. V poslední řadě se provede kontrola nepoškozenosti položené parozábrany. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2.5 Kontrola pokládky izolačních vrstev

Po provedených kontrolách parotěsné vrstvy bude realizováno souvrství tepelných izolací. Zde se bude kontrolovat ukládání jednotlivých izolačních desek na doraz, tedy spáry mezi kladenými deskami, které nesmí být větší než 5 mm. Dále bude kontrolováno dodržování vazeb mezi jednotlivými deskami i vrstvami a volba správného materiálu na plochu střechy a na protipožární pásy. Dále bude provedena kontrola kotvení izolačních desek, které je stanoveno šroubovými spoji s teleskopem na 3 ks/m². V poslední řadě se provede kontrola mechanické nepoškozenosti izolačních materiálů. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2.6 Kontrola pokládky separační vrstvy

Na provedené souvrství tepelných izolací bude volně položena separační vrstva oddělující tepelněizolační vrstvy a povrchovou hydroizolační vrstvu. Zde se bude dbát při kladení jednotlivých vrstev na přesah min. 100 mm, jak je stanoveno technologickým předpisem. Dále se provede kontrola bodového spojení pásů horkým vzduchem. Na závěr se provede kontrola rovinnosti, před zahájením povrchové izolace, která musí být s maximální odchylkou 5 mm na 2 m vzdálenosti. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.1.2.7 Kontrola povrchové izolace střechy

Poslední fází skladby střechy je povrchová hydroizolační vrstva Fatrafol. Zde se bude přísně dbát na dodržování technologického postupu pro kladení izolačních pásů Fatrafol. Provede se kontrola kladení s přesahem min. 50 mm, jak určuje technologický předpis a následné přitavení horkým vzduchem. Provedou se kontroly těsnosti a nepropustnosti veškerých spojů. Dále bude prováděna kontrola mechanického kotvení pásu. Jak je určeno předpisem, kotvení bude probíhat bodově řadou kotev, které budou liniově zarovnány na střed pásu. Provede se kontrola dodržení rovinnosti linie kotev a následného přivaření krycího pásu kotev v šířce 160 mm. Dále se provede kontrola vytažení fólie na prvky procházející střešní krytinou a v poslední řadě bude zkontrolována mechanická neporušenost povrchové vrstvy. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku

10.1.3 Kontrola výstupní

10.1.3.1 Kontrola konečného provedení

Provede se vizuální kontrola provedení povrchové izolace. Její kvalita, neporušenost, celistvost a těsnost. Dále budou kontrolovány detaily provedení povrchové izolace, aby nedocházelo k zatečení vody pod izolaci v místech jako jsou střešní vtoky, atika, světlíky, a další prvky procházející střešním pláštěm. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO DRÁTKOBETONOU PODLAHU

10.2.1 Kontrola vstupní

10.2.1.1 Kontrola projektové dokumentace

Kontrola správnosti, úplnosti a aktuálnost projektové dokumentace. Dokumentace musí být zpracována oprávněnou osobou. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.1.2 Připravenost staveniště

Kontrola oplocení staveniště, které musí být vysoké minimálně 1,8 m. Kontrola přístupových cest. Staveniště musí být řádně označeno proti vstupu nepovolaných osob na staveniště. Musí být zabezpečen zdroj el. energie a vody na staveništi. Dále musí být zajištěno sociální zázemí pro pracovníky stavby. Bude provedena kontrola skladovacích ploch pro materiál. O kontrole bude proveden protokol o předání a převzetí pracoviště.

10.2.1.3 Kontrola dokončení předchozích procesů

Kontrola a přeměření půdorysných rozměrů zhutněného šterku, na kterém bude zhotovena podlaha halových objektů. Kontrola rovinnosti zhutněného šterkového podloží s dovolenou odchylkou max. +/- 50 mm/2 m. Dále je provedena vizuální kontrola správnosti osazení nosných sloupů ocelové konstrukce, tvořící nosný systém halových objektů. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.1.4 Kontrola zhutnění podkladu

Kontrola zhutnění šterkového násypu, provedena statickou zatěžovací zkouškou pomocí kruhové zatěžovací desky. Požadovaná hodnota zhutnění činí minimálně 65 Mpa. Ke kontrole je nutná protizátěž 10 – 12 tun (hutnicí válec). O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.1.5 Kontrola strojů a mechanismů

Všechny stroje a nástroje použité na staveništi musí být před použitím zkontrolovány, zda jsou v dobrém technickém stavu (např. únik provozních kapalin). Za stav strojů je zodpovědná obsluha stroje. O kontrole bude proveden zápis do strojního deníku.

10.2.1.6 Kontrola kvality dodaného materiálu (mimo beton)

Kontrola množství, úplnosti a nepoškozenosti materiálu dodaného na stavbu. Vizuálně se kontroluje neporušenost materiálů, jejich shoda s certifikáty a dodacími listy. Dále se provede počet dodaných pytlů minerálního vsypu. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.1.7 Kontrola skladování materiálu

Kontrola uložení materiálu v uzamykatelném skladu, případně na staveništní skládce. Skladovací plocha musí být rovná a odvodněná, musí být zabezpečena před přístupem nepovolaných osob. Musí být zabráněno poškození materiálu klimatickými vlivy. Musí být dodrženo skladování předepsané výrobcem na základě technického listu.

10.2.1.8 Kontrola způsobilosti pracovníků

Každý pracovník musí prokázat svoji způsobilost k práci předložením certifikátů, průkazů nebo jiných dokumentů. Kontroluje se, zda jsou pracovníci proškoleni o BOZP a zda jsou při práci vybaveni ochrannými pomůckami. U pracovníků může být provedena namátková dechová zkouška na přítomnost alkoholu nebo jiných omamných látek. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2 Kontrola mezioperační

10.2.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Kontrola minimálních a maximálních teplot stanovených v technologickém předpise pro dané činnosti. Betonáž nesmí probíhat při teplotách nižších než 5 °C a vyšších než 30 °C.

Měření se provádí 3x během dne (v 7:00,14:00 a 21:00). Hodnota naměřená v 21:00 se zapíše do měření dvakrát a vypočítá se průměrná teplota. Měření teplot se provádí každý den při provádění stavebních prací. O kontrole je proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2.2 Kontrola dilatace

Kontrola provedení dilatačních pásků po obvodě stávajícího objektu a na každém sloupu. Dilatační pásek musí přesahovat nad plánovanou úroveň betonované desky z drátkobetonu minimálně o 20 mm. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2.3 Kontrola hydroizolace a geotextilie

Provede se kontrola napojení hydroizolační vrstvy na izolaci stávajícího objektu výrobní haly. Kontrola těsnosti spoje napojení je provedena pomocí jehly. Dále jsou zkontrolovány přesahy po obvodě objektu pro následné vytažení na železobetonový základový sokl. Bude provedena kontrola správného směru pokládky geotextilie a jejích přesahů (min. 50 mm). Dále je vizuálně kontrolováno případné poškození fóliové hydroizolace a geotextilie. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2.4 Kontrola dodaného betonu

Kontrola kvality dodaného betonu na stavbu. Vizuálně se kontroluje shoda s certifikáty a dodacími listy. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Při přejímce betonu se provede kontrola údajů na dodacím listě, které musí odpovídat požadovaným vlastnostem betonové směsi dané projektem a dále se odebírají vzorky pro následné zkoušky.

Provede se kontrola konzistence pomocí Abramsova kuželu (zkouška sednutí kužele). Beton bude již na stavbě naplněn po třetinách do zkušební formy, každá vrstva bude dostatečně zhutněna. Po naplnění celého kužele se forma zvedne a zjišťuje se pokles betonové směsi oproti horní hraně zkušebnímu kuželu. Pro beton požadované konzistence (S3) by mělo sednutí betonové směsi činit 100 – 150 mm.

Pro drátkobeton budou odebrány 4 zkušební vzorky pro zkoušku sednutí kužele a 4 vzorky pro vytvoření zkušebních krychlí 150x150x150 mm. Z prvních 250 m³ dodané betonové směsi budou odebrány 3 vzorky, z následných 700 m³ další 3 vzorky.

Po 28 dnech od odebrání zkušebních vzorků bude provedena zkouška pevnosti dodaného betonu.

10.2.2.5 Kontrola drátků v betonu

Před betonováním desky z drátkobetonu je kontrolováno množství rozptýlené výztuže v betonové směsi. Z autodomíchávače se odebere vzorek do nádoby o objemu minimálně 5 litrů. Po zbavení se vzduchu ze vzorku je zjištěn přesný objem odebraného vzorku. Dále se ke vzorku přimíchá voda na zředění, aby se jednotlivé složky směsi rozpojily. Následně se pomocí magnetu z nádoby vytahají ocelové drátky, které jsou opláchnuty od nečistot, osušeny a zváženy. Pomocí jednoduchého vztahu, kdy je znám objem vzorku a hmotnost drátků, zjistíme množství drátků v 1 m³ betonové směsi. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2.6 Kontrola betonování

Beton se nesmí ukládat z větší výšky jak 1,5 m. Při ukládání betonové směsi se kontroluje předepsaná tloušťka vrstvy, její dostatečné zhutnění a hlazení. Odchylka rovinnosti pro desku z drátkobetonu činí $\pm 5 \text{ mm/2 m}$. Při betonáži drátkobetonu nesmí z povrchu vystupovat žádné drátky. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2.7 Kontrola provádění minerálního vsypu a strojního hlazení

Kontroluje se, zda-li je minerální vsyp na bázi mikromletých cementů s plnivem aplikován nejpozději do 12 hodin od betonáže desky. Dále se kontroluje množství vsypu (3-6 kg/m²). Následně se kontroluje provádění povrchového hlazení strojními hladíčkami a ošetření uzavíracím nástřikem pro rovnoměrné vyzrávání desky po dobu 28 dní.

10.2.2.8 Kontrola prořezání spár

Kontroluje se šířka a tloušťka smršťovacích spár. Je třeba dbát na správné prořezání spár okolo sloupů. Dále je kontrolována maximální velikost jednotlivých polí, maximální vzdálenost jednotlivých spár (6 m) a poměr stran v jednotlivých polích, který nesmí být větší než 1 : 1,5.

10.2.2.9 Kontrola vyplnění spár

Kontroluje se celistvost a správnost vytmelení dilatačních spár trvale pružným tmelem. Kontrola je vizuální a rovinnost bude kontrolována vodováhou.

10.2.3 Kontrola výstupní

10.2.3.1 Kontrola rovinnosti

Kontroluje se rovinnost hotové podlahy, maximální dovolená odchylka je $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$. Rovinnost je kontrolována pomocí dvoumetrové latě. Dále se kontroluje provedení smršťovacích spár, jejich hloubka a poloha a následně jejich zaplnění. U smršťovacích spár je kontrolován maximální výškový rozdíl nášlapné vrstvy podlahy. Maximální dovolená odchylka je $\pm 2\text{ mm}/2\text{ m}$. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.3.2 Kontrola povrchové úpravy a vzhledu

Vizuálně se kontroluje provedení povrchové úpravy podlahy. Podlaha nesmí vykazovat žádné vady (rýhy, zvlnění, velké trhliny).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. BOZP, ENVIRONMENT, POLOŽKOVÝ ROZPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

11.1 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI VYBRANÝCH PROCESŮ

11.1.1 Základní bezpečnostní opatření

Staveniště bude zabezpečeno stávajícím areálovým oplocením firmy, doplněno o průhledné staveništní oplocení výšky 2,0 m. Staveništní oplocení bude opatřeno bezpečnostními spojkami, aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob na staveniště. Vjezd na staveniště bude stávající posuvnou bránou opatřen tabulkou „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ a informační tabulí o výjezdu vozidel ze stavby. Dále bude vjezd zabezpečen několika dopravními značkami, a to: „Stůj, dej přednost v jízdě“, „Zákaz vjezdu na staveniště, mimo vozidel stavby“, „Zákaz zastavení“, „Obousměrný provoz“ a značky upravující maximální povolenou rychlost na 30 km/h.

Názorné umístění značek je dostupné v samostatném výkresu přílohy č.1 – „Koordinační situace“.

V kanceláři stavbyvedoucího bude umístěna lékárnička pro potřeby první pomoci a na dveřích kanceláře stavbyvedoucího budou vyvěšena důležitá telefonní čísla (158 – policie, 150 – hasiči, 155 – záchranná služba). Z bezpečnostních důvodů budou pracovníci povinni nosit ochranné pomůcky, předepsané pro určité práce. Zejména se jedná o pracovní obuv, pracovní oděv, reflexní vestu, ochranné rukavice. Dále je to ochranná přilba, případně chrániče očí a sluchu. Pracovníci budou řádně proškoleni o BOZP a budou provádět pouze práce, na které budou mít oprávnění a kvalifikaci. Budou dodržovat technologické předpisy a budou se řídit projektovou dokumentací stavby a rozkazy vedoucích pracovníků.

Veškerá činnost na staveništi podléhá následujícím právním předpisům:

- 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
- 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 378/2001 Sb. užívání a provoz strojního zařízení a nářadí

Dle 591/2006 Sb. se jedná zejména o:

- Zabezpečení stavby oplocením výšky 1,8 m proti vniknutí cizích osob.
- Použití dopravních značek na staveništi.
- Příloha 1: Další požadavky na stavenišť
- Příloha 2: Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
- Příloha 3: Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
I. Skladování a manipulace s materiálem
- Příloha 4: Náležitosti oznámení o zahájení prací
- Příloha 5 : Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

11.1.2 Plán rizik a opatření

Zdroje rizik	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Klimatické podmínky	<ul style="list-style-type: none">- pád nezajištěného materiálu- pád břemene při manipulaci jeřábem- pád staveništního oplocení- přehřátí, úpal v letním období- podchlazení v zimním období- zasažení bleskem	<ul style="list-style-type: none">- zajištění materiálu vzpěrami- přerušení manipulace jeřábu s břemenem při rychlosti větru větší než 8 m/s- zajištění staveništního oplocení vzpěrami- při vysokých teplotách dělat pravidelné přestávky a dodržovat pitný režim- v případě bouřky přerušit práce- v zimních měsících dbát na teplé oblečení, pít teplé nápoje

<p>Ruční manipulace s břemeny</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pád materiálu při manipulaci - pořezání rukou o ostré hrany materiálu - pád ručně zpracovávaného materiálu ze střechy 	<ul style="list-style-type: none"> - používání OOPP (přilba, ochranné rukavice a ochranné obuvi - dodržování technologických předpisů
<p>Pohyb po staveništi a na pracovišti</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zakopnutí, poranění při pádu v pohybu po staveništi - podvrtnutí nohy při chůzi po staveništních komunikacích - propíchnutí chodidla ostrým předmětem 	<ul style="list-style-type: none"> - pravidelný úklid staveniště a pracoviště - udržování staveništních komunikací - vedení el. přívodů a kabelů mimo komunikaci - skladování materiálu pouze na staveništních skládkách a skladech - ukládání stavebního odpadu do kontejnerů na odpad - používání předepsané pracovní obuvi - respektovat dopravní značky a výstražné tabule

Betonáž, čerpadla betonových směsí	<ul style="list-style-type: none"> - uklouznutí na čerstvém betonu - rozpojení transportního potrubí - zasažení očí betonovou směsí 	<ul style="list-style-type: none"> - dodržování OOPP (pracovní obuv, přilba, rukavice, ochrana očí) - zvýšená pozornost pracovníků při manipulaci s transportním potrubím - dodržování techn. postupu pro manipulaci s transportním potrubím - nerozpojovat transportní hadice pod tlakem
Pohyb pracovníků nad volnou plochou	<ul style="list-style-type: none"> - pád pracovníka z výšky, nezajištěných okrajů staveb - pád pracovníka z montážní plošiny - pád předmětu, nástroje z výšky s ohrožením a zraněním hlavy - pád pracovníka z výšky nezabezpečeným prostupem v konstrukci 	<ul style="list-style-type: none"> - dodržování OOPP – úvazky při práci ve výškách (střechy, montážní plošiny) - průběžné zajišťování volných okrajů dřevěným zábradlím - zabránění vstupu osob pod místa, kde dochází k práci - zajištění prostupů při práci ve výškách dřevěným zábradlím
Nákladní automobily a stroje	<ul style="list-style-type: none"> - převrácení vozidla vyjetím z vozovky na nepevněnou část staveniště - sražení osoby vozidlem - ohrožení osob při couvání vozidla 	<ul style="list-style-type: none"> - vyznačení nebezpečných míst na staveništní komunikaci, kde hrozí riziko sjetí vozidla z vozovky

	<ul style="list-style-type: none"> - dopravní nehoda dvou nebo více vozidel 	<ul style="list-style-type: none"> - zajištění odstaveného vozidla proti nežádoucímu ujetí - dodržování silničních předpisů - dodržování rychlostního limitu na staveništi - výstražné znamení při couvání vozidel - nepohybovat se za couvajícími vozidly - zvýšená pozornost pracovníků při průjezdu vozidla stavenišťem
Skládání materiálu z nákladního automobilu	<ul style="list-style-type: none"> - pád materiálu při manipulaci - zachycení, přitlačení pracovníka materiálem - zasažení materiálem a předměty při otevírání bočnic a zadního čela 	<ul style="list-style-type: none"> - skládání materiálu dle tech. postupu, použití předepsaných vázacích prostředků - zvýšená opatrnost pracovníků při manipulaci s břemeny - stát bokem při otevírání bočnic, aby nedošlo k zasažení pracovníka padajícím materiálem - používání OOPP (přilba, ochranné rukavice, oděv a obuv)

<p>Autojeřáb, manipulace s břemeny</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zachycení, přitlačení pracovníka břemenem - zasažení pracovníka ramenem jeřábu či zavěšeným břemenem - pád břemene při vysmeknutí nebo utržení úvazů či závěsů - pád břemene na pracovníka - poškození materiálu a následný pád - pád autojeřábu, jeho poškození a zranění osob - přetížení autojeřábu, ztráta stability, převrácení 	<ul style="list-style-type: none"> - zvýšená opatrnost pracovníků - dodržování OOPP (přilba, rukavice, obuv, oděv) - proškolení strojníka a upozornění na možná rizika - dodržení stanovišť a zakázaných zón manipulace s břemenem - používání předepsaných úvazů a závěsů - kontrolovat nepoškozenost používaných úvazů a závěsů - zákaz pohybu pracovníků pod zavěšeným břemenem - zajištění stability autojeřábu zapatkováním na pevném podloží, dodržování nosnosti autojeřábu dle zatěžovacího diagramu - správný způsob předávání informací jeřábníkovi - funkční signalizace upozorňující na blížící se přetížení
--	--	--

Elektrické ruční nářadí	<ul style="list-style-type: none"> - zhmoždění končetiny, vykloubení - vyklouznutí, vysmeknutí nářadí z ruky - namotání oděvu nebo vlasů do pohyblivých částí strojů - ohrožení el. proudem - zranění odlétajícími částicemi 	<ul style="list-style-type: none"> - používat nářadí pouze pro práci, pro kterou je určené - kontrola nepoškozenosti elektrických přístrojů - nepoužívat přístroje bez ochranných krytek - řídit se dle pokynů výrobce nářadí - nepoužívat volný oděv, aby bylo zamezeno namotání - pravidelné prohlídky a revize nástrojů - používání OOPP (ochranné rukavice, přilby, pracovní obuv, ochranné brýle)
Čištění a mytí vozidel	<ul style="list-style-type: none"> - uklouznutí a pád osob - zranění očí prudkým proudem kapaliny 	<ul style="list-style-type: none"> - vhodná pracovní obuv s protiskluzovou podrážkou - předpokládat odraz proudu kapaliny od plochy čištěného vozidla

11.2 Environment

11.2.1 Údaje o stavbě a okolí

Jedná se o doplnění stávající výrobní haly s administrativní budovou o novou výrobní halu s logistikou a administrativou. Jde tedy o rozšíření stávající průmyslové výroby firmy Schlote automotive czech s.r.o.

Stávající výstavba se nachází v průmyslové zóně města Uherské Hradiště ve Zlínském kraji. Nenachází se zde žádná bytová ani jiná stavba, jejíž funkce by byla narušena vlivem nové výstavby. V průmyslové zóně Uherského Hradiště jsou pouze stavby určené pro výrobní účely.

Omezení na které se bude dbát je výstavba probíhající za provozu firmy, tedy i administrativní práce v bezprostřední blízkosti staveniště.

11.2.2 Ochrana životního prostředí po dobu výstavby

Podle platné legislativy je zhotovitel stavby povinen zabývat se při provádění stavebních prací ochranou životního prostředí a je povinen řídit se níže uvedenými předpisy.

11.2.3 Ochrana proti znečištění ovzduší, nakládání s chemickými látkami a odpady

Bude provedena ochrana proti znečištění ovzduší, nakládání s chemickými látkami a odpady. Dále se bude dbát na důkladnou údržbu mechanizačních prostředků. Mezi opatřeními bude použití úkapových van při parkování a přelévání ropných produktů, nutné opravy na stavbě a jejich následné uložení na určené místo po odjezdu, příp. správné uložení vzniklého odpadu. Výměny provozních náplní, pneumatik a autobaterií provádět u servisních firem. Dalším opatřením bude koordinace nasazení vozidel a mechanizace a jejich hospodárné využívání.

Prašnost bude minimalizována pravidelným, dostatečným skrápěním plochy staveniště, odvoz sypkých materiálů a ohrazení staveniště. Při ručním bourání bude zajištěno používání OOPP zejména respirátorů, pracovního oděvu, pracovních rukavic, pevné obuvi. Přílehlé komunikace musí být udržovány v čistotě, předcházet znečištění vozovky se bude řádným umýváním vozidel, které budou opouštět staveniště. V případě znečištění komunikací bude

vyčleněn pracovník, který zajistí okamžité odstranění nečistot vozovky při výjezdu z areálu, případně bude zajištěn úklid mycím vozidlem.

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

11.2.4 Ochrana proti hluku

NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací stanoví hygienické limity hluku a vibrací.

Hlavním zdrojem hluku při výstavbě je provoz mechanismů při zemních pracích, zejména vibračních válců. Dále jsou to zvedací mechanismy při montáži nosného systému halových objektů, přeprava materiálů a odpadu po silničních komunikacích. Z důvodu výstavby probíhající za provozu firmy se bude dbát, aby hluk nepřevyšoval hodnotu 85dB, která může ohrozit zdraví člověka.

Snížení nepříznivých účinků na osoby pracující s vibračními stroji bude dosaženo použitím osobních ochranných pomůcek (antivibrační rukavice, tlumiče sluchu) a dodržováním přestávek.

Další opatření proti hluku nebudou nezbytné z důvodu umístění stavby v průmyslové zóně.

Nakládání s odpady

Při realizaci stavby bude s odpady nakládáno dle platné legislativy:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění novely č. 169/2013
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Průběžně bude probíhat oddělování jednotlivých druhů odpadu a odvoz a likvidace ve sběrném dvoře a skládce. Na staveništi bude permanentně umístěn velkoobjemový kontejner na stavební odpad i barevně označeny plastové kontejnery jak pro komunální odpad, tak pro tříděný odpad. Doklady o uložení materiálu na příslušnou skládku, o evidenci a o zneškodnění

odpadů zhotovitel stavby uchová a předá investorovi při kolaudaci stavby. Stavební suť a vykopaná zemina budou ve vlastnictví zhotovitele stavby, který zajistí jejich uložení na kontrolovanou skládku a při kolaudaci předloží objednateli doklady o skládkování. Předpokládá se nekontaminovaný odpad. Stavební suť bude zrecyklována a zpětně využita pro podsypy vnitroareálových komunikací. Komunální odpad budou pracovníci stavby ukládat do připravených nádob a jejich pravidelný odvoz bude dokladován.

Tabulka odpadů			
Název	Kód	Kategorie odpadu	Způsob likvidace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O	Sběrný dvůr
Plastové obaly	15 01 02	O	Sběrný dvůr
Plasty	17 02 03	O	Sběrný dvůr
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	80 01 11	N	Odborná likvidace
Beton	17 01 01	O	Skládka, recyklace
Dřevo	17 02 01	O	Sběrný dvůr
Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	N	Odborná likvidace
Směsné kovy	17 04 07	O	Skládka
Železo a ocel	17 04 05	O	Sběrný dvůr
Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O	Sběrný dvůr
Směsný komunální odpad	20 03 01	O	Skládka

Tabulka č. 38 – Tabulka odpadů pro výstavbu II. etapy firmy Schlote-Automotive Czech s.r.o

11.3 Položkový rozpočet

Položkový rozpočet je zpracován v samostatné příloze č. 11 – „Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu“.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

12. DETAILY VYBRANÝCH ČÁSTÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Aleš Radmil

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2017

Výkresy detailů vybraných částí jsou zpracovány v samostatných přílohách:

- Příloha č. 12 – Detail č. 1 – Napojení střechy na atiku z PUR panelů
- Příloha č. 13 – Detail č. 2 – Napojení střechy na střešní vpust
- Příloha č. 14 – Detail č. 3 – Základový sokl

ZÁVĚR

Ve své práci jsem se zabýval zpracováním vybraných částí stavebně – technologického projektu II. etapy výstavby výrobní haly firmy Schlote Automotive Czech s.r.o.

V rámci této práce jsem zpracoval studii realizace hlavních technologických etap stavebního objektu, koordinační situaci stavby se širšími vztahy dopravních tras technologické předpisy pro střešní konstrukce halových objektů a průmyslové podlahy. Řešil jsem časový a finanční plán hlavních stavebních objektů. Provedl jsem návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů, potřebných pro danou stavbu. Vypracoval jsem technickou zprávu a výkres zařízení staveniště s řešením organizace výstavby. Dále jsem zpracoval položkový rozpočet, kvalitativní požadavky včetně jejich zajištění a zabýval jsem se bezpečností a ochraně zdraví při práci. Jako speciální zadání práce jsem zpracoval výkresy detailů vybraných částí stavby.

V průběhu práce jsem využíval své znalosti získané studiem, množství softwaru, odbornou literaturu, vyhlášky, normy, nařízení vlády a technické listy výrobců. Položkový rozpočet je zpracovaný softwarem firmy RTS a.s. – BuildPower, veškeré výkresy potom v grafickém nástroji Nemetschek Allplan, časový plán v programu MS Project a jednotlivé tabulky a samotná textová část je vytvořena pomocí nástrojů Microsoft Office.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

1. MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.:Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
2. LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J,: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
3. HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2014
4. HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R. ,VLČKOVÁ,J,: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
5. ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

Právní předpisy ČR

6. Zákon č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.
In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2006.
7. Zákon č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2006.
8. Zákon č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2005.
9. 378/2001 Sb. užívání a provoz strojního zařízení a nářadí.
In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2001.
10. Zákon č. 262/2006 – zákoník práce. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2006.
11. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2012.
12. Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.
In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2001.

13. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění novely č. 169/2013. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2013.
14. Vyhláška č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2016.
15. Vyhláška č. 94/2016 Sb., O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2016.
16. Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2013.
17. Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. In: <http://www.zakonyprolidi.cz/>. 2001.

Normy

1. ČSN EN 998-2 ed.2 (722401). *Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
2. ČSN EN 845-2 (722710). *Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 2: Příklad*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
3. ČSN 73 1373 (731373). *Nedestruktivní zkoušení betonu - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
4. ČSN 73 0210-1 (732480). *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení*. Praha: Federální úřad pro normalizaci a měření, 1992.
5. ČSN EN 1090-1+A1 (732601). *Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců*. Praha: Český normalizační institut, 1990.
6. ČSN EN 1090-2+A1 (732601). *Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce*. Praha: Český normalizační institut, 1994.
7. ČSN 26 9010 (269010). *Manipulace s materiálem. Šířky a výšky cest a uliček*. Praha: Federální úřad pro normalizaci a měření, 1993.
8. ČSN EN 10 080 (421039). *Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005.

9. ČSN EN 12 350-5 (731301). *Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
10. ČSN EN 12 350-2 (731301). *Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
11. ČSN EN 12 350-1 (731301). *Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
12. ČSN 73 0212-5 (720212). *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti - Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců*. Praha: Český normalizační institut, 1994.
13. ČSN EN 1996-2 (731101). *Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva*. Praha: Český normalizační institut, 2007.
14. ČSN 73 0205 (730205). *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*. Praha: Český normalizační institut, 1995.

Webové stránky

15. *Katastr nemovitostí a katastrální mapa* [online]. 2015 [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://www.ikatastr.cz>
16. *Fatra, a.s.* [online]. 2001 - 2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz>
17. *STAVEBNÍ POSTUP YTONG* [online]. 2014 [cit. 2015-02-25]. Dostupné také z: www.ytong.cz
18. *PRODUKTOVÝ KATALOG YTONG* [online]. 2015 [cit. 2015-02-25]. Dostupné také z: www.ytong.cz
19. *PERI, spol. s r.o.* [online]. 2015 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.peri.cz>
20. *BV Group* [online]. 2009 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.bvgroup.cz>
21. *Prefa Brno, a.s.* [online]. 2010 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz>
22. *Autojeřáby Harsa* [online]. 2016 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.autojerabyzlin.cz/index.html>
23. *Zeppelin CZ s.r.o.* [online]. 2009 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://zeppelin.cz/cs/site/uvodni-strana.htm>
24. *DOBET, spol. s r.o.* [online]. 2015 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.dobet.cz/home.html>
25. *KM Beta a.s.* [online]. 2013 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.kmbeta.cz>

26. MONT-KOVO spol. s r.o. [online]. 2015 [cit. 2017-01-12].
Dostupné z: <https://www.montkovo.cz/prumyslove-a-vyrobní-haly>
27. SATJAM, s.r.o. [online]. 2015 [cit. 2017-01-12].
Dostupné z: <http://www.satjam.cz/trapezove-plechy-194.html>
28. Narex s.r.o. [online]. 2016 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <https://www.narex.cz>
29. TRADIX UH, a.s. [online]. 2017 [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.tradix.cz>
30. *TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o.* [online]. 1998 - 2015 [cit. 2017-01-12].
Dostupné z: <http://www.toitoi.cz>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1.	Trasa dopravy prvků ocelové konstrukce.....	23
Obrázek 2.	Trasa dopravy betonu	24
Obrázek 3.	Trasa dopravy autojeřábu	25
Obrázek 4.	Trasa dopravy objektů zařízení staveniště	26
Obrázek 5.	Trasa přepravy strojů.....	27
Obrázek 6.	Trasa dopravy PUR panelů	28
Obrázek 7.	Trasa dopravy ostatního materiálu	29
Obrázek 8.	Silo na sypké směsi	51
Obrázek 9.	Skladový kontejner.....	52
Obrázek 10.	Staveništní oplocení	52
Obrázek 11.	Kontejner na odpad	52
Obrázek 12.	Buňky TOI TOI – obytná, WC, sprchová	53
Obrázek 13.	Schéma obytné buňky hlavního stavbyvedoucího a pomocných stavbyvedoucích	53
Obrázek 14.	Schéma obytné buňky pracovníků generálního dodavatele	54
Obrázek 15.	Schéma WC buňky a umývárny	54
Obrázek 16.	Autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 – 55t – Boční pohled (rozměry)	62
Obrázek 17.	Autojeřáb LIEBHERR 1040-2. – 40t – Boční pohled (rozměry)	63
Obrázek 18.	Skrejpr CAT 631K	64
Obrázek 19.	Skrejpr CAT 631K – Boční pohled (rozměry)	64
Obrázek 20.	Rypadlo nakladač CATERPILLAR 427F2 – boční pohled (rozměry) ...	65
Obrázek 21.	Nákladní automobil SCANIA R420 8x6	66
Obrázek 22.	Vibrační válec CAT CD44B – boční pohled, přední pohled (rozměry) .	67
Obrázek 23.	Autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE.....	68
Obrázek 24.	Autočerpadlo SCHWING S 42 CX.....	69
Obrázek 25.	Autočerpadlo SCHWING S 42 SX (rozměry, dosahy)	70
Obrázek 26.	Montážní plosina na automobilním podvozku	71
Obrázek 27.	Dodávka Peugeot Boxer L3H2	72
Obrázek 28.	Betonové čerpadlo Putzmeister P 718 TD	73
Obrázek 29.	Volvo FH 16 6x4 750 s 6 - nápravovým podvalníkem Goldhofer STZ L-6.....	74
Obrázek 30.	Vibrační deska SCHEPPACH HP 3000 S	75

Obrázek 31.	Dvourotová hladička betonu Whiteman JWN24HTCSL	76
Obrázek 32.	Omítačka MASTER	77
Obrázek 33.	Stavební míchačka HCM550	78
Obrázek 34.	Vibrační lišta Technoflex	78
Obrázek 35.	Ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB + VH 48	79
Obrázek 36.	Spárová pila GÖLZ FS 170	80
Obrázek 37.	Bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A	81
Obrázek 38.	Svářečka OMICRON GAMA 160	82
Obrázek 39.	Elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C	82
Obrázek 40.	Úhlová bruska NAREX EBU 18-25	83
Obrázek 41.	Kotoučová pila NAREX EPK 16 D	84
Obrázek 42.	Listová pila NAREX EPL 12-7 BE.....	84
Obrázek 43.	Kompresor olejový Scheppach HC 25	85
Obrázek 44.	Průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS	86
Obrázek 45.	Odvlhčovač ATIKA ALE 500 N	87
Obrázek 46.	Příklad uchycení světlíkové manžety k nosnému podkladu.....	99
Obrázek 47.	Příklad uchycení trapézových plechů ke střešním vaznicím.....	99
Obrázek 48.	Příklady správného a nesprávného utažení šroubu k trapézovému plechu	100
Obrázek 49.	Pokládka trapézového plechu v praxi.....	100
Obrázek 50.	Provedení skladby střechy na trapézovém plechu v praxi	101
Obrázek 51.	Detail přeplátování mechanické kotvy fólií Fatrafol 810.....	102
Obrázek 52.	Dotěsnění koutů fólií Fatrafol 810	102
Obrázek 53.	Provedení betonáže průmyslové podlahy	115
Obrázek 54.	Hutnění drátkobetonu vibrační lištou	116
Obrázek 55.	Aplikace minerálního vsypu.....	117
Obrázek 56.	Prořezání spár drátkobetonu	118
Obrázek 57.	Tmelení prořezaných spár	119

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1.	Tabulka příkonů elektromotoru.....	47
Tabulka 2.	Tabulka příkonů vnitřního osvětlení a topidel	48
Tabulka 3.	Tabulka potřeby vody pro výrobní účely	49
Tabulka 4.	Tabulka potřeby vody pro hygienické účely	49
Tabulka 5.	Tabulka odpadů pro zařízení staveniště	57
Tabulka 6.	Technické údaje stroje autojeřáb LIEBHERR 1055-3.2 - 55t	62
Tabulka 7.	Technické údaje stroje autojeřáb LIEBHERR 1040-2.1 - 40t	63
Tabulka 8.	Technické údaje stroje skrejpr CAT 631K.....	65
Tabulka 9.	Technické údaje stroje rypadlo nakladač CATERPILLAR 427F2	66
Tabulka 10.	Technické údaje stroje nákladní automobil SCANIA R420 8x6	67
Tabulka 11.	Technické údaje stroje vibrační válec CAT CD44B	68
Tabulka 12.	Technické údaje stroje autodomíchávač Stetter C3 BASIC LINE	69
Tabulka 13.	Technické údaje stroje autočerpadlo SCHWING S 42 SX	70
Tabulka 14.	Technické údaje stroje montážní plošina na automobilním podvozku ...	71
Tabulka 15.	Technické údaje stroje dodávka Peugeot Boxer L3H2	72
Tabulka 16.	Technické údaje stroje betonové pístové čerpadlo Putzmeister P 718 TD	73
Tabulka 17.	Technické údaje stroje Volvo FH 16 6x4 750 s 6 - nápravovým Podvalníkem Goldhofer STZ L-6	74
Tabulka 18.	Technické údaje stroje vibrační deska SCHEPPACH HP 3000 S	75
Tabulka 19.	Technické údaje stroje dvourotorová hladička betonu Whiteman JWN24HTCSL	76
Tabulka 20.	Technické údaje stroje omítačka MASTER.....	77
Tabulka 21.	Technické údaje stroje stavební míchačka HCM550	78
Tabulka 22.	Technické údaje stroje vibrační lišta Technoflex.....	79
Tabulka 23.	Technické údaje stroje ponorný vibrátor TREMIX MAXIVIB + VH 48	79
Tabulka 24.	Technické údaje stroje spárová pila GÖLZ FS 170	80
Tabulka 25.	Technické údaje stroje bloková pila TUSCH TL - 701 / TL - 701A	81
Tabulka 26.	Technické údaje stroje svářečka OMICRON GAMA 160.....	82
Tabulka 27.	Technické údaje stroje elektrická vrtačka NAREX EVP 13 H-2C	83
Tabulka 28.	Technické údaje stroje úhlová bruska NAREX EBU 18-25	83

Tabulka 29.	Technické údaje stroje kotoučová pila NAREX EPK 16 D	84
Tabulka 30.	Technické údaje stroje listová pila NAREX EPL 12-7 BE	85
Tabulka 31.	Technické údaje stroje kompresor olejový Scheppach HC 25	85
Tabulka 32.	Technické údaje stroje průmyslový vysavač BOSCH GAS 15 PS	86
Tabulka 33.	Technické údaje stroje odvlhčovač ATIKA ALE 500 N	87
Tabulka 34.	Tabulka odpadů pro realizaci střešních konstrukcí	107
Tabulka 35.	Potřeba materiálu k realizaci střešních konstrukcí	109
Tabulka 36.	Tabulka odpadů pro realizaci průmyslové podlahy	124
Tabulka 37.	Potřeba materiálu k realizaci průmyslové podlahy	126
Tabulka 38.	Tabulka odpadů pro výstavbu II. etapy firmy Schlote-Automotive Czech s.r.o.	147

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Koordinační situace
- Příloha č. 2 Časový a finanční plán stavby - objektový
- Příloha č. 3 Zařízení staveniště – montáž kritických břemen
- Příloha č. 4 Finanční a časový plán budování a likvidace ZS
- Příloha č. 5 Zatěžovací diagram autojeřábu č. 1
- Příloha č. 6 Zatěžovací diagram autojeřábu č. 2
- Příloha č. 7 Časový plán hlavního stavebního objektu
- Příloha č. 8 Plán zajištění materiálových zdrojů pro HSV
- Příloha č. 9 KZP pro střešní konstrukce halových objektů
- Příloha č. 10 KZP pro drátkobetonovou podlahu
- Příloha č. 11 Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu
- Příloha č. 12 Detail napojení střešní konstrukce na atiku z PUR panelů
- Příloha č. 13 Detail napojení střešní konstrukce na střešní vpust'
- Příloha č. 14 Detail základového soklu